



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학석사 학위논문

사후가정사고가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향

- 지구온난화 적응 문제를 중심으로 -

2019년 8월

서울대학교 대학원

사회교육과 지리전공

두 은 미

사후가정사고가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향

- 지구온난화 적응 문제를 중심으로 -

지도교수 류 재 명

이 논문을 교육학 석사 학위논문으로 제출함

2019년 5월

서울대학교 대학원

사회교육과 지리전공

두 은 미

두은미의 석사 학위논문을 인준함

2019년 6월

위 원 장 _____(인)

부위원장 _____(인)

위 원 _____(인)

국문초록

지구온난화로 인한 영향이 더욱 광범위해지고 장기화될 것으로 예상되면서 지구온난화현상을 완화하고 이에 적응하는 삶은 인류의 생존을 위한 전 지구적 강조점이 되었다. 이와 같은 상황에서 지리교육은 다양한 지리적 현상에 대한 문제 대처 능력을 기르는 교과로서 지구온난화 문제 해결을 위한 공동 노력을 기울이는데 선도적 역할을 담당해야 한다. 본 연구에서 지구온난화에 대한 태도 개선을 위해 제안하는 방법은 사후가정사고의 두 유형인 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고이다. 사후가정사고란 “만약 ... 했다면(또는 하지 않았다면), ...했을 텐데”와 같이 어떤 사건 이후에 실제와 다르게 일어나지 않았던 대안적인 사건들을 정신적으로 가정하는 것으로 결과의 비교 방향에 따라 상향적 사후가정사고는 실제 결과보다 더 나은 대안을 상상하는 것이고, 하향적 사후가정사고는 실제 결과보다 더 나쁜 대안을 상상하는 것이다. 선행연구에 따르면 현실과 대안과의 대비효과를 통해 상향적 사후가정사고는 부정적인 감정과 미래 행동에 대한 긍정적인 동기가 유발되며 하향적 사후가정사고는 긍정적인 감정이 유발된다고 한다. 따라서 본 연구에서는 상향적 사후가정사고가 지구온난화에 대한 문제인식 수준 및 행동의지를 향상시킬 것이라 가정하고, 하향적 사후가정사고가 지구온난화에 대한 긍정적 감정 반응과 극복의지를 유발할 것으로 가정하였다.

이를 확인하기 위해 서울 소재 한 초등학교의 6학년 학생들을 대상으로 상향적 사후가정사고 처치 집단과 하향적 사후가정사고 처치 집단, 통제 집단의 세 집단으로 나누어 실험을 하였다. 상향적 사후가정사고 처치 집단은 지구온난화 피해 사례에 대한 텍스트를 읽고 피해를 예방하지 못한 경우를 찾아 적었으며, 만약 피해를 막을 수 있었다면 현재 어떻게 되었을지 상상해보았다. 하향적 사후가정사고 처치 집단은 지구온난화 적응 사례에 대한 텍스트를 읽고 지구온난화를 이용한 좋은 점을 적었으며, 만약 지구온난화 현상을 이용하지 않았다면 현재 어떻게 되었을지 상상해보았고, 통제 집단은 지구온난화에 관한 지문을 읽었으며 간단한 확인 문항에 응답하였다.

실험 결과, 하향적 사후가정사고 처치 집단이 상향적 사후가정사고 처치 집단 보다 긍정적인 감정 반응을 보였다. 또한 지구온난화 극복의지에 있어서도 하향적 사후가정사고 처치 집단이 상향적 사후가정사고 처치 집단 및 통제 집단보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 이는 하향적 사후가정사고가 유발하는 긍정적인 감정이 극복의지 향상에 도움이 된 것으로 보인다. 반면, 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 있어 상향적 사후가정사고 처치 집단이 하향적 사후가정사고 처치 집단 및 통제집단에 비해 ‘지구온난화에 대한 심각성 인식’ 요소에 있어 유의하게 높은 결과를 보였다. 이를 통해 전반적으로 상향화 되어 있는 지구온난화에 대한 문제 인식 수준에 있어서도 부분적이지만 상향적 사후가정사고가 도움이 됨을 알 수 있다. 마지막으로 지구온난화에 대한 행동의지에 있어서도 상향적 사후가정사고 처치 집단이 하향적 사후가정사고 처치 집단 및 통제 집단에 비해 부분적으로 결과가 높게 나타났다. 자유서술 문항의 응답에서도 이와 일관되는 결과를 확인할 수 있었으며 따라서 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고는 각기 다른 요소에서 지구온난화에 대한 태도 개선에 도움이 되는 것을 알 수 있다. 본 논문은 지구온난화 교육에 있어 교육적 목적에 따른 유형별 사후가정사고의 활용에 도움이 될 것이다.

아울러 본 연구에서는 지구온난화 적응에 대한 내용을 포함하여 지구온난화 교육에 있어 적응의 중요성을 논의해보고자 하였다. 지구온난화 적응이란 손해를 감소시키거나 이익을 증가시키기 위해 기후변화의 영향을 조정하는 것으로 순응과는 달리 생존을 위한 보다 적극적인 대응 노력으로 볼 수 있다. 지구온난화의 두 전략인 완화와 적응은 상충되지 않으며 상호 보완적인 관계로 앞으로 보다 균형 있는 연구와 교육이 필요함을 제안한다.

주요어 : 사후가정사고, 지구온난화 완화와 적응 전략, 감정적 반응, 문제 인식 수준, 심각성 인식, 극복의지, 행동의지

학 번 : 2016-23890

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 절차	6
3. 논문의 구성	9
II. 이론적 배경	11
1. 사후가정사고	11
1) 사후가정사고의 개념	11
2) 사후가정사고의 유형	13
3) 사후가정사고에 대한 연구	15
2. 지구온난화	19
1) 지구온난화 현황	19
2) 지구온난화에 대한 적응	22
3) 지구온난화에 대한 교육연구	27
4) 지구온난화에 대한 태도	32
III. 연구 방법	40
1. 연구 가설	40
2. 연구 참여자	41
3. 연구 도구	42
4. 연구 절차	54

IV. 연구 결과 및 시사점	56
1. 사전 동질성 검증	56
2. 실험 결과 분석	58
3. 교육적 시사점	75
 V. 결론	 80
1. 요약 및 결론	80
2. 연구의 제한점 및 제언	84
 참고문헌	 86
 부록	 100
 Abstract	 107

표 목 차

〈표 II-1〉 2015 개정 초등교육과정 사회과의 기후변화교육 내용 분석	30
〈표 III-1〉 사후가정사고 처치 집단에 주어진 제시문	44
〈표 III-2〉 사후가정사고 유도 문항	45
〈표 III-3〉 통제 집단에 주어진 제시문	46
〈표 III-4〉 지구온난화에 대한 감정적 반응 측정 문항	47
〈표 III-5〉 CREL 척도의 감정 군집 및 항목과 긍정-부정의 분류	48
〈표 III-6〉 지구온난화에 대한 극복의지 측정 문항	49
〈표 III-7〉 지구온난화에 대한 문제인식 수준 측정 문항	50
〈표 III-8〉 지구온난화 대응에 대한 행동의지 측정 문항	52
〈표 III-9〉 사전 동일성 검사 측정 도구의 구성	53
〈표 IV-1〉 각 집단 간 사전 동질성 검증	56
〈표 IV-2〉 사후가정사고 처치 유형별 감정적 반응 비교	59
〈표 IV-3〉 지구온난화에 대한 극복의지 점수 비교	62
〈표 IV-4〉 지구온난화에 대한 문제인식 점수 비교	64
〈표 IV-5〉 지구온난화에 대한 행동의지 점수 비교	66
〈표 IV-6〉 성별에 따른 지구온난화에 대한 태도 점수 비교	69

그 림 목 차

〈그림 II-1〉 자연적 온실효과의 이상화 모델	20
----------------------------------	----

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

It is not the strongest of the species that survives,
nor the most intelligent that survives.
It is the one that is the most adaptable to change.
(살아남는 건 가장 강하거나 가장 똑똑한 종이 아니라
변화에 가장 잘 적응하는 종이다.)
- Charles Robert Darwin(1809-1882) -

지구온난화가 단순한 신기루 현상이 아닌 인류의 생존과 직결된 주요 사안으로 떠오르면서 지구온난화현상에 대한 적응의 중요성이 부각되고 있다. 그간 인류는 급격한 기온 상승과 예상치 못한 가뭄, 태풍, 홍수와 같은 기후변화에 대해 온실가스를 감소시켜 원 상태로 복구시키는데 주력하였지만, 세계기상기구(WMO, World Meteorological Organization)와 유엔환경계획(UNEP, United Nations Environment Programme)에 의해 설립된 정부 간 기후변화 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)는 2014년 5차 보고서를 통해 온실기체의 배출이 0으로 수렴될지라도 이미 배출된 온실기체로 인한 기온상승이 수세기 동안 회복될 수 없는 비가역적 성격을 지닌다고 발표한 바 있다(기상청, 2015). 따라서 온실기체 배출에 대한 완화와 지구온난화에 대한 적응은 공명되어야 할 전 지구적 강조점이며, 특히 이 영향을 더욱 크게 직면하게 될 미래 세대인 학생들에게 지구온난화에 대한 교육은 필수적이고, 앞으로 더욱 확대되어야 할 필요가 있다.

지금까지 사람들은 지구온난화현상에 대해 지속적인 우려와 관심을 보여 왔으나 지구온난화 대응에 대한 정책과 교육의 방향은 주로 지구온난화현상

의 완화에 중점을 두고 있었다(이재준·최석환, 2009; 조성흠 외, 2014; 황인창·김대수, 2016). 1997년 유엔기후변화협약(UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change)의 3차 당사국총회에서는 교토의정서를 채택하고 2005년부터 2020년까지 온실가스의 농도가 위험한 수준에 이르지 않도록 국제적인 노력을 촉구해 왔으며(권원태, 2005), 이어 2015년 21차 당사국총회에서는 2020년 이후에 발효될 신 기후체제로 파리협정을 채택하고 지구의 평균온도 상승폭을 산업화 이전에 비해 2℃ 이하로 제한하기 위한 노력에 동참하도록 규정하였다(한국환경공단, 2016). 이에 우리나라는 유엔기후변화협약의 당사국으로서 2009년과 2015년, 두 차례에 걸쳐 각 기후체제에 상응하는 온실가스 감축목표를 설정하고 「저탄소녹색성장기본법(법률 제9931호)」, 「온실가스 배출권 거래제」 등의 정책을 제정하여 이행해나가고 있으며(환경부, 2019. 4.), 이와 함께 교육계에서도 지구온난화에 대한 인식 및 태도, 행동의지의 변화를 유도하고자 하는 연구를 활발하게 진행하고 있다. 이러한 교육연구는 대부분 일정 횟수의 지구온난화 교육을 통하여 지구온난화 또는 환경에 대한 인식 및 행동·실천 의지의 개선을 확인하는 과정으로 수행되었는데, 대개 온실가스 저감을 위한 완화 행동을 주요 연구 내용과 목적으로 다루고 있다(김동렬 외, 2008; 김용근·김정인, 2008, 최혜숙 외, 2011; 박현철·홍승호, 2013). 이와 같은 국내외의 전반적인 노력으로 우리나라의 초등학생과 중학생의 지구온난화에 대한 인식 및 심각성 인식 정도는 높은 편으로 나타났으나(정해련, 2013; 길영재 외, 2014) 이러한 인식조사는 기후변화 및 기후변화 완화에 중점을 둔 것이었으며 국내 최초로 국가 차원의 기후변화 적응에 대한 인식조사를 실시한 정윤지·하종식(2015)에 따르면 기후변화 대응에 있어 국민들은 완화에 비해 적응의 중요도를 상대적으로 낮게 인식하는 것으로 나타났다.

그러나 최근 세계 곳곳에서는 인간을 포함한 생물의 적응과 변화를 요하는 이상기변 현상의 발생이 더욱 빈번하게 증가하고 있다. 이상 현상의 발생은 주요인으로 추정되는 지구온난화에 대한 적응 교육의 필요성을 배가시키고 있는데, 전 세계적 노력을 통해 앞으로 온실가스가 배출되지 않는다고

가정하더라도 지금까지 대기 중에 누적된 온실가스가 산업혁명 이전 수준으로 돌아가기까지 기후변화는 수십 또는 수백 년 동안 계속해서 진행될 것으로 예측되기 때문이다(박천규, 2008). 실제 2006년에서 2015년 사이에 전 지구의 평균기온은 1850년에서 1900년까지의 평균에 비하여 0.87℃의 상승 폭을 보였으며(기상청, 2018), 특히 우리나라 6대 도시의 평균기온은 세계 평균의 2배가량인 1.7℃ 상승하였다. 그 여파로 우리는 지구온난화의 영향을 직접적으로 느낄 정도로 사상 최고(最高)의 여름 폭염을 맞이하고 있으며(연합뉴스, 2018) 고온과 사막화로 인한 황사 및 미세먼지, 폭염 스트레스 등은 온열질환과 심혈관질환 및 정신질환과 같은 건강문제의 위험을 증대시키고 있다(BMI 포커스, 2012). 또한 지구온난화현상은 쌀, 채소, 과일과 같은 식량수급에 영향을 줌으로써 인류의 생존 문제와도 직결된다. 지구온난화의 기온 상승이 쌀 생산성 감소로 이어질 것이라는 예측은 다수의 연구를 통해 확인된 바 있으며(Ohe *et al.*, 2007; Krishnan *et al.*, 2007; 신덕하·박주현, 2015), 2090년에는 우리나라 사과인 ‘후지’, 배 ‘신고’, 복숭아 ‘장호원황도’ 등 낙엽과수의 대부분도 재배면적 감소로 생산량이 대폭 감소할 것으로 예상된다(문영일 외, 2013; 손인창 외, 2015; 한현희 외, 2015). 더불어 수온 상승, 해수면 상승, 해양산성화 등으로 변하고 있는 해양생태계의 문제도 간과할 수 없다. 한때 우리나라의 대표 수산물이던 명태는 이제 한반도 주변해역에서 보기 힘든 어종이 되었으며 그 외의 한류성 어종도 지속적으로 어획량이 감소하는 추세이다(Kim *et al.*, 2014; 엄기혁 외, 2015). 이밖에도 지구온난화는 다양한 분야에서 광범위한 영향을 주고 있으며 지구시스템이 서로 유기적으로 연결되어 있는 것을 감안하면 이 모든 문제는 결국 인간을 포함한 동식물의 존속과 다양성을 좌우하는 결정적인 요인으로 작용할 것이다.

최근 이러한 위기상황을 타개하고 변화에 적응하고자 하는 국제사회의 움직임이 본격화되고 있다. 유엔기후변화협약(UNFCCC)에서는 기후변화에 대한 대응으로 적응과 완화의 두 가지 전략을 제시한 바 있으며(Wilbanks *et al.*, 2003), 유엔 기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 2015년 채택한 파

리협정은 기후변화에 대한 적응의 중요성을 완화와 동등하게 역설하고 협정 당사국에게 국가적 적응 계획을 구체적으로 수립하여 이행하도록 권고하고 있다(김홍균, 2017). 이에 우리나라에서는 ‘국가기후변화적응대책(2011-2015)’에 이어 현재 ‘제2차 국가기후변화적응대책(2016-2020)’을 진행 중이며(국가기후변화적응정보포털, 2019. 2.), 국가 차원의 거시적인 대책을 기반으로 국가 환경정책·평가연구원에서는 종합적 대응 전략을(황인창·김대수, 2016), 환경부(2017)에서는 지역단위 적응대책을 수립하여 정기적인 모니터링과 성과 보고회 등으로 적응목표를 구현해나가고 있다. 기후변화에 따른 피해를 최소화하고 역으로 환경의 변화를 이용하기 위한 각 분야별 연구의 수요 역시 증가하고 있는데, 특히 기상 의존도가 높은 분야에서는 다각도의 과학적 관측과 대안을 제안하고 있다. 농업분야에서는 지구온난화로 인한 국내 쌀 농가의 피해를 최소화하기 위해 안정적 식량수급을 위한 안보체계 마련, 벼 품종개발 연구 지원, 병해충과 외래 질병에 대한 대응방안 마련이라는 적응 방안을 제안하기도 하였으며(남영식 외, 2012) 심교문 외(2008)는 농작물 경영방식의 변화나 기후조건을 고려한 파종방식, 농작물 품종 개발 등의 생산 대책을 강구하였고, 최근 국내의 과수농가에서는 기후변화의 위기를 기회로 삼아 레몬, 키위, 오렌지 등의 아열대 및 열대 과일을 재배하고자 하는 시도도 확대되고 있다(곽태식 외, 2008; 지성태 외, 2018). Mora *et al.*(2009)은 지속가능한 어업을 위해 생산량이 급감한 어종에 대해 어획제한을 하여 자원량을 회복시키는 ‘자원관리형 어업’과 환경오염을 최소화하는 ‘환경배려형 양식’을 제안하였으며 엄기혁 외(2015)는 안정적인 어획량 확보를 위해 어업생산에 대한 사전 예측과 관리 시스템 구축의 필요성을 강조하기도 하였다. 이처럼 기정사실화된 지구온난화현상의 장기화에 대응하기 위한 각계의 연구가 발 빠르게 수행되고 있지만 지구온난화 적응에 대한 인식과 변화는 연구자나 이해 당사자만의 노력을 넘어 학생과 일반인들에게도 요구되어지는 시급한 현안이다.

지구온난화현상의 영향은 사람들의 일상생활에 광범위하게 스며들어 우리 모두를 직접-당사자의 처지에 놓이게끔 만든다. 따라서 누구도 예외일 수

없는 급격한 기후변화에 대한 인식을 개선하고 변화에 적응하기 위한 행동 의지를 고취시키고자 교육내용에 지구온난화 적응에 관한 요소를 확대해야 한다는 교육계의 목소리가 높아지고 있다. 김찬국·최돈형(2008)은 국내 기후 변화 교육의 거시적인 방향을 제시하며 기후변화 방지를 위한 완화 교육뿐만 아니라 기후변화의 파급 효과를 회피하거나 유익하게 활용하는 등의 적응을 위한 교육이 함께 이루어져야 한다고 제안하였고, 윤순진(2009)은 국내외 학교에서의 기후변화교육을 분석하고 지역 특성에 맞는 완화 및 적응 활동의 내용을 마련하여 이를 실천으로 이끌어내도록 해야 한다고 권고하였다. 그러나 조성화 외(2013)는 2009 개정 교육과정에 나타난 기후변화 관련 내용을 분석한 결과, 기후변화 대응에 대한 내용이 가장 많았음에도 불구하고 적응에 관한 내용은 포함되어 있지 않았다는 점을 지적하였는데, 이후 2017년부터 순차적으로 도입된 2015 개정 초등교육과정에서 기후변화에 대한 적응의 내용이 포함되었지만 상대적으로 완화의 내용이 2배 이상 포함되어 있어 아직 기후변화에 대한 대응전략이 균형 있게 다루어진다고 볼 수 없는 실정이다(김선미·남영숙, 2016). 지구온난화 적응에 관한 교육연구 역시, 드물게 기후변화 적응에 초점을 맞추어 수행한 국외 연구와(Bofferding and Kloser, 2015; Rumore *et al.*, 2016) 연구 내용에서 기후변화 완화에 중점을 두고 적응의 내용이 일부 포함되어 있는 방식의 국내 연구를 찾아볼 수 있지만(우정애·남영숙, 2012) 지구온난화 적응 교육에 활용할 수 있는 연구는 아직 턱없이 부족한 상황이다. 이러한 지구온난화 대응 교육의 편중현상이 반영된 듯, 지구온난화 적응에 대한 이해관계자와 일반국민의 인식을 조사한 정윤지·하종식(2015)에 따르면 특히 일반국민들에 있어 지구온난화 적응 및 관련 정책 등의 국가적 노력에 대한 인식은 상당히 낮은 편에 속하는 것으로 나타났다.

따라서 본 연구에서는 지구온난화 적응 사례에 있어 각기 다른 방식의 사고과정이 지구온난화에 대한 인식과 태도 향상에 어떠한 도움을 주는지 알아보고자 한다. 이를 확인하기 위해 제안하는 사고방략은 사후가정사고의 두 유형인 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고이다. 지구온난화 문

제 해결을 위한 행동 실천은 기본적으로 지구온난화에 대한 문제 인식에서부터 출발한다. 문제 인식은 상황에 관한 다소 부정적인 감정과 동기에서 발생하며, 궁극적으로 ‘(잘못하지 않으려면 또는 더 잘하려면)해야 한다.’와 같은 행동의지를 자극하여 실제적인 행동 변화로 이어질 것이다. 상향적 사후가정사고는 부정적인 감정과 미래 행동에 대한 동기를 유발하므로 이와 같은 문제 인식과 행동 의지 향상에 도움을 줄 것이라 예상한다. 반면, 지구온난화 저지 행동을 위한 정의적 측면을 발달시키거나 지나치게 문제 인식 수준이 높아 실패감이 누적되는 경우에는 ‘할 수 있다.’와 같은 극복의지가 필요하다. 이는 부정적인 난관 하에서도 긍정적인 감정 반응을 통해 함양할 수 있을 것으로 여겨지는데 하향적 사후가정사고의 경우, 긍정적인 감정 효과가 이러한 극복의지 함양에 도움이 될 것이다. 본 연구에서는 실험을 통해 각기 동기와 감정에 있어 교환효과를 지니는 두 유형의 사후가정사고 효과를 확인하고 지리 교육에 사후가정사고가 어떠한 교육적 도움을 줄 것인지 살펴보는 것을 목적으로 한다. 또한 기존 연구에서 배제하였던 지구온난화 적응 행동을 연구 내용뿐만 아니라 행동의지에 포함하여 측정함으로써 지구온난화 적응에 대한 교육에 있어서 보다 실질적인 활용 방안에 대해 논의해보고자 한다.

2. 연구 절차

본 연구에서는 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 태도 변화가 있는지 알아보기 위해 문헌연구와 현장 실험을 병행하였다.

먼저 문헌 연구를 통해 지구온난화에 대한 현황 및 지구온난화 교육 상황을 알아보고 본 연구에 활용할 지구온난화 적응 사례를 추출하였다. 이와 함께 그동안 교육연구에서 거의 다뤄지지 않았던 사후가정사고의 유형에 대해 조사하고 그 중 활용 가능성이 높은 상향적 사후가정사고와 하향적 사후

가정사고를 본 연구의 독립변수로 선정하였다.

본 실험 전인 2018년 10월 15일~10월 19일에 1차 예비 실험이 있었으며, 그 이후 수차례의 예비 실험과 전문가와의 협의를 통해 설문지를 수정 및 보완하였다. 실험 참여자는 초등학교 6학년 학생으로 선정하였는데, 그 까닭은 Piaget의 인지 발달 단계에 따라 6학년은 구체적 조작기(concrete operations period)에 해당하는 아동이 많을 것으로 예상됐기 때문이다. 여러 요인에 따른 개인차는 있으나, 대다수의 6학년이 해당될 것으로 예상되는 구체적 조작기에 도달한 아동은 추상적인 사고를 할 수 있으며 실제 행동 이전에 상상을 통해 시행착오를 줄일 수 있다. 또한 사물을 인과관계 속에서 분석할 수 있으며 매우 논리적인 사고의 체계를 갖춘다(이항재·최민수, 2004). 둘째, 6학년은 Lane and Shwartz(1987)가 제시한 감정의 경험 발달 모형에서 형식적 조작(formal operational) 수준에 해당하는 시기로, 자신의 감정뿐만 아니라 타인의 감정도 이해할 수 있으므로 제시된 글의 관점에서 상황을 상상하고 이해할 수 있을 것이라 여겼기 때문이다. 셋째, 초등학교 6학년 교육내용은 2015 개정 초등교육과정을 기준으로 기후변화에 관련된 내용을 가장 많이 포함하고 있어 다른 학년 군에 비하여 기후변화 및 지구 온난화에 대해 많이 접하고 생각할 수 있는 시기로 간주하였다(김선미·남영숙, 2016). 이와 같은 이유로 본 연구에서는 6학년 학생을 실험 참여자로 선정하였다.

본 실험은 2019년 4월 22일~4월 26일에 서울 H 초등학교 6학년 8학급의 총 165명의 학생을 대상으로 진행되었다. 각 학급에서는 상향적 사후가정사고 처치 집단, 하향적 사후가정사고 처치 집단, 통제 집단의 세 집단으로 나누어 실험을 실시하였으며 실험 이후 불성실한 응답이나 오답 및 무응답의 경우는 제외되어 총 145명(남자 72명, 여자 73명)의 자료가 최종 분석되었다.

상향적 사후가정사고 처치 집단은 지구온난화 피해 사례에 대한 텍스트를

읽고 피해를 예방하지 못한 경우를 찾아 적었으며, 만약 피해를 막을 수 있었다면 현재 어떻게 되었을지 상상해보는 과정으로 상향적 사후가정사고를 하였다. 하향적 사후가정사고 처치 집단은 지구온난화 적응 사례에 대한 텍스트를 읽고 지구온난화를 이용한 좋은 점을 적었으며, 만약 지구온난화현상을 이용하지 않았다면 현재 어떻게 되었을지 상상해보는 과정으로 하향적 사후가정사고를 하였다. 통제 집단은 지구온난화에 관한 지문을 읽었으며 이후 간단한 확인 문항에 응답하였다. 두 처치 집단은 처치 활동 후 자신의 감정적 반응을 간단히 서술하였으며, 이후 세 집단은 공통적으로 현재의 생각에 대한 자유서술과 지구온난화에 대한 태도를 묻는 10문항의 설문 문항에 응답하였다. 모든 실험 과정은 사전에 실험 동의 여부를 확인한 뒤 이루어졌으며 실험 전 세 집단의 사전 동질성을 검증하기 위해 지구온난화에 대한 인식과 태도를 묻는 사전 설문에 응답하도록 하였다. 현장 실험 이후 설문지를 수합하고 통계 패키지 프로그램 SPSS 23.0을 사용하여 설문 응답을 통계 처리 하였다.

본 연구에서는 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향을 알아보고자 한다. 이에 본 연구에 관한 다음의 사항을 명확하게 하고자 한다. 첫째, 종속변수인 ‘지구온난화에 대한 태도’에 대해 서술하는데 있어 타 선행연구들처럼 ‘지구온난화’와 ‘기후변화’의 용어를 혼용하였으나 참여자에게 주어지는 실험지에서는 명확하게 ‘지구온난화’라는 용어만을 사용하였다. 노성종·이완수(2013)는 공식적인 언론 보도나 비공식적 일상생활 등에서 ‘기후변화’와 ‘지구온난화’를 같은 개념으로 혼용하는 것에 대해 지적하며 미국 환경보호국(EPA, 2012)의 정의를 인용하여 ‘기후변화’는 기상패턴의 지속적 변화를 포괄하는 넓은 개념으로, ‘지구온난화’는 온실가스 배출로 인한 지구의 표면기온 상승을 의미하는 것으로 교정하였다. 또한 ‘지구온난화’와 ‘기후변화’의 메시지 프레이밍 실험을 통해 ‘지구온난화’ 프레이밍이 사람들로 하여금 보다 지구온난화/기후변화에 대한 예방 행동 의향과 태도를 고양하도록 하는데 효과적이라는 것을 확인하였다(노성종·이완수, 2013). 이에 본 연구에서는 종속변수인 ‘지구온난화에 대한 태도’가 ‘기

후변화'와의 어휘 혼용에 의해 조사의 본질이 어긋나지 않도록 실험지 및 설문지에 사용되는 단어를 모두 '지구온난화'로 통일하였다. 둘째, 종속변수인 '지구온난화에 대한 태도'에 지구온난화에 대한 완화뿐만 아니라 적응에 대한 개념을 포함시켰다. 이 때, 기후변화에 대한 적응이란 현재 나타나거나 미래에 나타날 것으로 보이는 기후변화의 파급효과와 영향에 대해 피해를 완화시키거나 더 나아가 유익한 기회로 촉진시키는 행위를 의미한다(IPCC, 2007). 지구온난화 적응에 대한 내용은 선행연구 또는 이전의 지구온난화 교육에서 '지구온난화에 대한 태도'라는 개념에서 배제되어 완화의 내용만 다루어졌거나 다소 드물게 제시되었던 영역으로, 본 연구에서는 지구온난화 적응의 중요성을 인식하여 지구온난화에 대한 태도를 완화와 적응의 두 측면에서 보다 균형 있게 다뤄보고자 하였다.

3. 논문의 구성

본 논문은 다음과 같이 구성된다. I 장에서는 갈수록 심해지고 있는 지구온난화현상에도 불구하고 현상의 완화에만 치중되어 있는 교육과 정책의 실태를 밝히며 지구온난화현상의 적응 교육에 대한 연구의 필요성을 제기하였다. 또한 이에 대한 방안으로 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고를 제안하고 본 연구의 진행 흐름을 알려주고자 하였다.

II 장에서는 본 연구를 위한 이론적 배경을 고찰하였다. 지구온난화 현황 및 지구온난화에 대한 연구를 알아보고 특히 지구온난화에 대한 적응과 이에 대한 교육연구의 동향을 살펴보았다. 또한 본 연구의 종속변수인 지구온난화에 대한 태도, 즉 감정적 반응, 극복의지, 문제인식, 행동의지에 대한 개념을 정리하였다. 아울러 지구온난화에 대한 태도를 향상시키기 위한 방안으로 사후가정사고에 대해 살펴보았다. 먼저, 사후가정사고의 개념과 유형에 대해 알아보고 선행연구 고찰로 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고를 통해 지구온난화에 대한 태도에서 얻을 수 있는 효과에 대해 예상해

보았다.

Ⅲ장에서는 Ⅱ장에서 다룬 이론적 배경을 통해 예상한 사후가정사고의 효과를 적용하여 네 가지 가설을 설정하였다.

Ⅳ장에서는 가설을 검증하기 위한 연구의 방법에 대해 서술하였으며, 본 연구의 참여자와 연구에 사용된 측정 도구, 연구 절차를 구체적으로 정리하였다.

Ⅴ장에서는 연구를 실시한 후 나온 결과를 분석하고 정리하였다. 실험 전 이루어진 집단 간 사전 동질성 검증을 통해 세 집단이 동일 집단임을 확인하였으며 이어 실험 결과 분석을 통해 사후가정사고 유형별 처치에 따른 참여자의 반응 차이를 살펴보고 그 까닭을 추론해보았다.

Ⅵ장에서는 분석된 연구 결과를 전체적으로 요약하고 지구온난화 교육에 있어 사후가정사고의 적용 방안을 구체적으로 논의함으로써 본 연구의 의의를 탐색하였다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 사후가정사고

1) 사후가정사고의 개념

사후가정사고(counterfactual thinking)는 “만약 ...했다면(또는 하지 않았다면), ...했을 텐데”와 같이 어떤 사건이 발생한 후에 일어날 수도 있었지만 결국 일어나지 않았던 대안적인 사건들을 가정하는 것으로(허태균, 2002), 실제 결과와 대비되는 가상적 상황이 과거에 일어난 경우를 상상해 보는 것이다(Epstude and Roese, 2008). 사후가정은 주로 “만약 ...한다면”에 해당하는 조건 부분과 “...했을 텐데” 또는 “...할뻔 했다.”라는 결과 부분으로 구성된 조건적 명제의 형태를 지니는데(Roese, 1997; 허태균, 2002), 어떠한 사실적 결과를 계기로 비롯된 사후가정사고는 조건부분에 해당하는 선행사건을 반대로 전환시켰을 경우 달라질 결과를 평가하는 정신적 표상이다(Roese, 1997).

사후가정사고에 대한 초기 연구는 연구자가 사후가정사고를 의도적으로 발생시키기보다 어떠한 사건을 제시하거나 회상하도록 한 뒤 마음속에 떠오르는 사후가정사고의 자동적인 인지과정에 더욱 비중을 두었다(Kahneman, 1995; Roese, 1997; 허태균, 2002). Roese(1997)는 이러한 기존 연구들을 검토하여 사후가정사고의 생성 과정을 활성화와 내용이라는 두 단계로 구분하였다. Roese(1997)에 따르면 활성화 단계란 내용 단계 이전에 발생해야 하는 필수적인 과정으로 사후가정사고의 생성 여부를 나타내며, 이후에 나타나는 내용 단계는 수많은 선행사건 요소 중 하나를 선택하여 주요 결과를 취소하는 방식으로 이를 변경하는 것을 말한다. 즉, 활성화 단계에서 사후

가정사고가 발생하면, 내용 단계에서는 인지적 조작을 통해 실제 사건의 내용을 변화시키게 된다.

사후가정사고의 생성을 활성화와 내용의 두 단계로 구분한 Roese(1997)의 연구는 사후가정사고의 생성에서 각 단계가 독립적으로 다른 요인에 의해 영향을 받을 수 있음을 시사한다. 이는 특히 전환성(mutability)의 개념과 연관되는데, 정신적으로 변할 수 있는 경험의 속성도 있지만, 어떠한 경험의 속성은 정신적으로 불변하거나 변화하기 어렵다는 것으로, 사람들은 주로 사후가정사고를 떠올릴 때 비교적 전환되기 쉬운 대상을 선택하여 자연스러운 변화를 추구하는 경향이 있다는 것이다(Kahneman and Miller, 1986). 따라서 사후가정사고가 더 쉽게 일어나도록 영향을 미치는 요인은 전환성이 높다고 볼 수 있으며, 이와 같이 사후가정사고에 영향을 미치는 요인은 다음과 같다. 먼저 사후가정사고의 활성화 단계에서 첫째, 일어난 사건의 결과로 느끼는 “정서가(valence)”¹⁾의 영향을 받는다(Roese, 2005). 사람들은 주로 긍정적인 정서를 일으키는 결과보다는 부정적인 정서를 일으키는 결과를 보았을 때 사후가정사고를 쉽게 떠올린다(Markman *et al.*, 1993; Davis *et al.*, 1995; Sanna and Turley, 1996; Roese and Hur, 1997; Roese and Olson, 1997; Roese, 2005). Schwarz(1990)와 Taylor(1991)는 이에 대해 부정적 정서 자체가 유기체의 문제나 위험 신호를 의미하여 이에 대처하기 위해 사후가정사고를 일으키는 것으로 보았다. 둘째, 실제 사건에 대한 사후가정적 대안에 대한 “근접성(close counterfactuals)”의 영향을 받는다(Kahneman and Varey, 1990). 이는 어떤 사건에 대해 대안이 실제 결과와 비슷한 경우 사후가정사고가 더 쉽게 활성화되는 경향이 있다는 것이다(Johnson, 1986; Kahneman and Varey, 1990; Beck and Guthrie, 2011). 즉, 실제 결과와 근소한 차이로 바뀔 뻔한 대안이 있는 경우 그 대안을 더 쉽게 떠올리게 된다는 것이다. 또한, 사후가정사고의 내용 단계에서는 선행사건의 “정상성(normality)”의 영향을 받는다(Roese and Hur, 1997). 정상성이란, 실제 결과보다 앞서 일어난 선행

1) 이 용어는 허태균(2008)에서 “정서가”로 번역하고 있다.

사건이 정상적인 사건에 비해 예외적이었는지 여부를 의미하며, 사후가정사고는 정상적인 선행사건보다 예외적인 선행사건이 일어난 이후에 더 자주 전환되는 경향이 있다(Kahneman and Miller, 1986; Sanna and Turley, 1996; Roese and Hur, 1997). Miller and Mcfarland(1986)는 참가자들에게 편의점에서 강도를 만나 총기 부상을 입은 희생자에게 보상 금액을 정하는 과제를 제시하였는데 일상적인 경로로 편의점에 방문한 희생자보다 비일상적 경로로 편의점에 방문한 희생자에게 더 많은 보상 금액이 책정된다는 결론을 얻었다. 이들은 정상적인 선행 행동보다 비정상적 선행 행동이 더 대안을 상상하기 쉽기 때문에 강한 반응을 이끌어내며 따라서 이 과제에서도 더 큰 동정심을 이끌어내는 것으로 해석하였다. 또한 선행 행동의 발단이 자신에게 있는 경우와 타인에게 있는 경우를 구분하여 사람들의 동정심에 영향을 미치는지를 실험했는데 이 둘의 유의미한 차이는 없다는 점을 확인하였다(Miller and Mcfarland, 1986). 위와 같은 선행사건의 정상성에 관한 기존 연구에서 허태균과 한성열(2000)은 정상성을 판단하는 기준이 서구의 개인주의적 시각에 맞춰져 있었음을 발견하고, 집단주의적 관점이 우세한 동양에서는 집단의 행동과의 일치성이 정상성의 판단 기준이 될 수 있다는 문화적 차이에 근거한 관점을 제안하기도 하였다. 이처럼 정서가, 대안의 근접성, 선행사건의 정상성은 사후가정사고의 전환성을 높임으로써 사후가정사고를 보다 용이하게 발생시키는 요인이다. 이와 같은 요인들이 교육 내용 구성 단계에서 잘 고려된다면, 사후가정사고가 보다 교육적 목적에 적합하고 수월하게 활용될 것으로 보인다.

2) 사후가정사고의 유형

사후가정사고의 유형은 세 가지 기준에 의해 구분된다. 사후가정사고는 결과의 비교 방향에 따라 현실보다 더 나은 대안을 상상하는 상향적 사후가정사고와 현실보다 더 나쁜 대안을 상상하는 하향적 사후가정사고로 나뉜다(Markman *et al.*, 1993). 또한 사후가정사고의 구조에 따라 현실을 변화시키기 위해 새로운 요소를 추가하는 추가형 사후가정사고와 현실을 변화시키

기 위해 새로운 요소를 삭제하는 삭제형 사후가정사고로 구분할 수 있다(Roese and Olson, 1993). 마지막으로 사후가정사고의 초점에 따라 자기의 결정에 초점을 둔 자기 중심 사후가정사고와 외부 요인에 초점을 둔 외부 중심 사후가정사고로 구분한다(Roese and Olson, 2014). 세 가지 기준에 의해 구분된 사후가정사고 유형 중 가장 많이 연구되었고, 또한 본 연구에서 다루고자 하는 유형은 결과의 비교방향에 따른 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고이다.

사후가정사고는 선행사건으로 인해 일정한 결과가 일어나는 조건문의 형식을 지니므로 인과관계 추론을 포함한다(허태균, 2002). 사람들은 이러한 정신적 추론 과정을 통해 실제로는 일어나지 않은 대안적 사건의 인과를 파악한 뒤 이를 실제 결과와 비교하는데 그 과정에서 대비효과(contrast effect)가 일어난다(Roese, 1997). 즉, 일어났을지도 모르는 대안적 사건과 비교하여 실제 사건의 결과가 더 낫거나 더 나쁘다고 판단되는 경우 사람들은 각각 다른 감정과 태도를 지니게 된다는 것이다. 보다 구체적으로, 실제 사건보다 더 나쁜 대안적 사건을 상상하는 하향적 사후가정사고는 상대적으로 실제 사건이 더 나은 상황이므로 기쁨, 만족, 안도와 같은 긍정적 감정을 유발한다(Markman *et al.*, 1993; McMullen, 1997). 반면, 실제 사건보다 더 나은 대안적 사건을 상상하는 상향적 사후가정사고를 한 경우, 부정적 감정이 유발되지만 한편으로 긍정적인 동기와 미래 행동에 도움이 되는 정보를 얻을 수 있다(Markman *et al.*, 1993; Sanna and Turley, 1996; Roese, 1997; Roese and Hur, 1997). Markman *et al.*(1993)은 참가자들에게 블랙잭 시뮬레이션 게임을 하도록 하여 그들이 결과를 패배라고 인식했을 경우와 다음 경기가 남아있다고 여기는 경우에 상향적 사후가정사고가 더 많이 발생하며 결과적으로, 하향적 사후가정사고는 안도의 감정을 주지만 상향적 사후가정사고는 미래에 대한 준비를 하도록 한다는 것을 밝혀냈다. 사후가정사고를 기능적 관점에서 접근한 Roese(1994)는 세 가지 실험을 통해 하향적 사후가정사고의 정서적 기능과 상향적 사후가정사고의 미래에 대한 준비 기능을 검증하였고 사람들이 이 기능을 자신의 기분을 좋게 하거

나 수행성과를 향상시키기 위해 전략적으로 사용할 수 있음을 밝혀냈다. 특히 Roese(2005)는 상향적 사후가정사고가 불러일으키는 후회의 유용성에 대해 역설하면서 부정적인 감정은 대부분 단기에 사라지므로 결론적으로 고통보다는 개인의 발전에 도움을 주는 측면이 크다고 주장하였다. 그에 따르면, 상향적 사후가정사고는 일어났을 수 있는 보다 좋은 상황을 인지하게 함으로써 새로운 관점과 통찰을 제공하며 또한 개선된 상황을 이루기 위해 더 노력하게 만든다.

본 연구에서는 이와 같은 선행연구를 근거로, 지구온난화 적응 과제를 제시했을 때 하향적 사후가정 사고를 하는 참여자는 긍정적 감정을 느낄 것으로 가정하였다. 반면 상향적 사후가정 사고를 하는 경우 부정적 감정을 느끼지만 이는 부정적 영향에 대한 지각으로서 지구온난화에 대한 문제 인식으로 연결되고 결국 지구온난화 문제 해결에 대한 행동의지가 향상되도록 영향을 미칠 것이라 가정하여 이를 실험을 통해 확인하고자 하였다.

3) 사후가정사고에 대한 연구

사후가정사고에 대한 연구는 하향적 사후가정사고로 인해 발생하는 현실에 대한 긍정적 정서를 활용한 연구가 다수를 차지한다. 윤서원·이희경(2014)은 대학생들을 대상으로 삶의 긍정적인 경험을 떠올리게 한 뒤, 이러한 경험의 부재 상황을 상상해보도록 하는 하향적 사후가정사고를 처치한 집단과 사실적 사고 집단 및 통제 집단을 비교한 결과, 하향적 사후가정사고 조건의 집단이 유의하게 더 높은 삶의 의미를 발견하였으며 긍정적 정서와 삶의 만족도 역시 더 높은 수준을 보였다는 것을 밝혀냈다. 이와 유사하게, 신재현 외(2016)는 국내 직장인을 대상으로 직장에서의 긍정적인 경험과 인간관계를 떠올린 후 이의 부재 상황을 상상하는 하향적 사후가정사고를 통해 조직시민행동이 유의하게 높게 나타나는 결과를 얻기도 하였다. 김이삭·김동일(2017)은 대학생 및 대학원생 123명을 4개의 집단으로 나누어 친밀한 관계경험을 통한 삶의 의미 수준이 어떻게 달라지는지 알아보았는데, 친

밀한 관계경험을 서술하고 이의 부재를 상상하는 하향적 사후가정사고를 한 뒤, 친밀한 관계경험의 중요성과 이점을 떠올리도록 하여 의미부여를 한 사후가정의미부여 집단은 사후가정사고만 한 집단과 의미부여만 한 집단 및 비교집단보다 삶의 의미수준을 높이는데 효과적이라는 결론을 내렸다. 이 연구는 사후가정사고에 의미부여 활동을 접목시켰다는 의의가 있으며 상담 시 내담자가 긍정적인 경험에서 바로 의미를 찾도록 하는 것보다 하향적 사후가정사고를 통해 이러한 경험의 부재 상황을 상상한 뒤 의미부여를 하는 것이 더욱 삶의 의미를 명료화시키는데 있어 효과적임을 알려준다. 또한 Wang *et al.*(2017)은 많은 시간과 돈을 투자한 높은 기대치의 여행에서 결과가 실망스러운 경우의 시나리오를 제시한 후 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고, 또는 아무런 사고를 거치지 않도록 하는 경우의 세 집단 중 하향적 사후가정사고를 거친 참여자들이 보다 여행지에 대한 태도가 긍정적으로 개선되었음을 검증하였다. 반면, 상향적 사후가정사고가 유발하는 부정적 정서를 활용한 연구도 있는데, Krott and Oettingen(2018)은 참가자들이 자신의 인생을 더 좋게 바꿀 수 있었던 사건에 대해 상향적 사후가정사고를 한 뒤 한 집단에는 계속해서 대안의 긍정적인 면에 대해 탐닉하도록 하고 나머지 한 집단은 이것을 이룰 수 없었던 현실적 장애에 대해 생각하도록 하여 후자의 경우 실망감 등의 부정적 정서가 완화되는 것을 밝혀냈다. 사람들은 일상생활에서 주로 하향적 사후가정사고 보다는 상향적 사후가정사고를 자연스럽게 떠올리는데(Roese, 2005), 이 연구에서는 연속적으로 현실적 한계를 생각하는 행위가 이러한 부정적 정서를 저지하는데 효과가 있음을 입증하였다.

그러나 앞의 연구와 같이 하향적 사후가정사고가 지닌 정서적 이익은 즉각적이고 단기적인 반면, 상향적 사후가정사고는 장기적인 행동변화를 돕는 동기유발의 효과를 지닌다. 이는 상향적 사후가정사고 후에 얻는 부정적 정서가 오히려 다음 수행을 준비하게 되는 동력으로 이어지며 결과적으로 미래에 대한 발전적인 방향으로 이끌기 때문인데, 이러한 상향적 사후가정사고 효과를 포함한 연구 역시 꾸준히 이루어지고 있다. 김영호·황진(2010)은

다양한 종목의 운동선수 194명을 대상으로 승리했던 경기와 패배했던 경기를 회상하도록 한 결과로, 승리 상황에서는 종목과 상관없이 약 80%의 선수들이 상향적 사후가정사고를 하였으며 패배 상황에서는 상향적 사후가정사고를 많이 하기는 하지만 승리 상황보다는 상대적으로 하향적 사후가정사고도 많이 한다는 점을 밝혀냈다. 또한 실험을 통해 일반적인 상황과는 달리 승패가 결정된 상황에서는 두 경우 모두 상향적 사후가정사고를 하는 참가자가 비교적 만족감이 더 높았음을 확인하였으며, 회피적인 성향의 하향적 사후가정사고보다 미래 준비적이고 발전적인 성향의 상향적 사후가정사고가 정서적으로 더욱 만족감을 준 것으로 해석하였다. Stoeber and Diederhofen(2017)은 개인의 성향 중 완벽주의 성향과 사후가정사고의 관계를 연구하기도 하였다. 이들은 완벽주의 성향을 세 집단으로 구분하고 동료와 함께 한 그룹 프로젝트의 결과가 부정적인 경우의 시나리오를 제시하여 자기 지향적 완벽주의는 상향적 사후가정사고와 긍정적인 관계를 가지며 이 경우 자기 개선을 목표로 하고, 반면 사회 지향적 완벽주의는 하향적 사후가정사고와 긍정적인 관계를 가지며 기분 회복을 목표로 한다는 점을 밝혀내었다. 허태균(2001)은 78명의 Northwestern 대학교 학생을 대상으로 컴퓨터 게임을 통해 사후가정사고에 대한 기존의 연구를 확장하였다. 이 연구에서 적을 공격하며 파괴해야 하는 향상동기조건을 지닌 집단과 자신을 보호하며 방어해야 하는 예방동기조건을 지닌 집단은 각각 컴퓨터 게임을 완료한 후 무작위로 긍정적 결과 문구 또는 부정적 결과 문구를 제공받았는데, 결과적으로 참가자들은 향상동기보다 예방동기에서 더 많은 하향적 사후가정사고를 발생시켰으며, 예방동기보다 향상동기에서 더 많은 상향적 사후가정사고를 발생시켰다. 허태균(2001)은 이를 통해 동기특성과 사후가정사고의 특성이 일치할 때 수행결과의 효과를 높일 수 있다고 역설하였으며 이어 2002년 사후가정사고의 선행연구를 정리하여 사후가정사고의 개념을 국내에 소개하기도 하였다. 이인태(2018)는 이를 발전시켜 기존에 심리학과 관광학 분야에서 주로 이루어지던 사후가정사고를 도덕교육 분야에 적용하여 이를 윤리적 성찰 기제로서 조명하였는데, 이에 따르면 추가형 사후가정사고는 원하는 결과를 얻으려는 동기가 좌절되었을 때 활성화되고, 상향적

사후가정사고는 항상동기에서 주로 활성화되므로 이들은 비도덕적이었던 과거에 비추어 현재의 상황을 개선하고자 할 때 또는 도덕적 행동을 권장할 때 책임감과 죄책감 등을 일으킬 것이라 제안하였다. 또한 삭제형 사후가정사고는 현재 상황을 유지하고 원치 않는 결과를 예방하려는 동기가 좌절되었을 때 생성되며, 하향적 사후가정사고는 예방동기와 관련된 상황에서 주로 발생하므로, 이 둘은 ‘감사’의 정서를 통해 현재의 만족스러운 도덕적 삶을 유지하거나 도덕적 금지 행동을 예방하도록 하는데 도움을 줄 것으로 예상하고 사후가정사고를 적용한 교수학습모형을 제시하였다. 박영주(2012)는 미술수업의 도입 시 학생들이 과거의 실수를 상향적 사후가정사고 문장을 통해 회상하도록 하여 아이디어를 도출에 도움이 되도록 하고 수업 중 실수를 한 경우에는 학생의 자존감 회복을 위한 방안으로 하향적 사후가정사고 문장을 적용한 미술수업 방안을 제안하기도 하였다.

사후가정사고는 일상 속에서 사람들이 흔히 떠올리는 생각이며 간단한 문장으로도 쉽게 유도할 수 있어 다양한 분야에 적용할 수 있는 가능성이 크다. 그러나 지금까지의 연구는 주로 소비심리학이나 스포츠 심리학과 같은 심리학 분야나 관광학 분야에서 이루어져 왔으며, 교과 교육 분야에서는 사후가정사고에 대한 실험 연구가 거의 전무한 상황이다. 또한 기존의 연구에서 하향적 사후가정사고의 긍정적 정서를 확인한 경우는 많았지만 상향적 사후가정사고의 미래준비기능을 입증하거나 활용한 경우는 드물다. 이에 대해, 상향적 사후가정사고가 동반하는 부정적 정서가 교육에 있어 바람직하지 않은 효과를 유발할 수 있다는 점과 미래 행동으로의 동기유발을 측정하기가 난해하다는 점이 주요 원인으로 보인다. 그러나 지구온난화 교육의 경우, 행동의지를 함양하기 위한 기저에는 문제 상황에 대한 심각성이나 우려와 같은 부정적 정서의 발생이 불가피하다. 이에 대해 Roese(2005)는 상향적 사후가정사고가 발생시키는 부정적 정서는 단기적으로 발생한 뒤 사라지며 미래에 대한 동기로 대치될 것이라 보고 그 교육적인 효과를 강조하였다. 따라서 본 연구에서는 지구온난화에 대해 하향적 사후가정사고는 긍정적 감정 반응과 극복의지에 효과가 있을 것이며, 상향적 사후가정사고는 문

제인식과 행동의지를 더욱 고조시킬 것으로 보고, 이를 지구온난화 지문 읽기 활동을 한 통제 집단과 차이를 입증하고자 한다.

2. 지구온난화

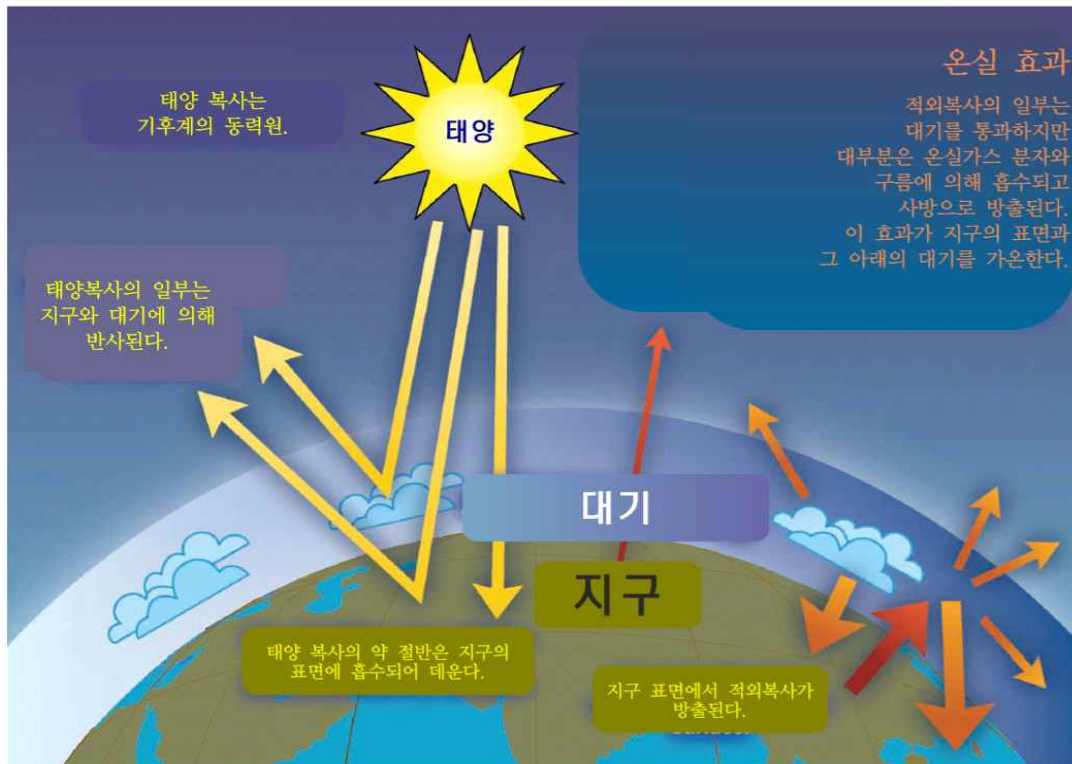
1) 지구온난화 현황

한국환경산업기술원에 따르면 지구 온난화란 지구의 일정한 온도를 유지시키는 수증기와 이산화탄소 등 대기를 구성하는 성분의 함량이 변하여 태양으로부터의 적외선 흡수량이 증가함으로써 점차 지구의 온도가 높아지는 현상이다. 지구온난화는 지구의 대기가 태양으로부터 오는 단파 복사에너지는 통과시키고, 지구로부터 내보내는 장파 복사에너지는 흡수한 뒤 다시 방사하여 마치 온실처럼 지구의 온도를 따뜻하게 유지시켜 주는 현상인 온실효과(greenhouse effects)에 이상이 생기며 발생한다(최석영, 1998). 이러한 온실효과는 <그림 II-1>과 같이 본래 지구에 생명체가 존재할 수 있는 조건을 형성하여 왔으나 화석연료의 연소와 삼림제거 등의 인간 활동으로 인해 자연적 온실효과가 심화되며 결국 지구 온난화 현상이 발생하게 되었다(Somerville *et al.*, 2007).

지구온난화 예방을 위해 1997년 기후변화협약 당사국총회에서 채택된 교토의정서에 따르면 감축 대상인 온실가스는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFC), 과불화탄소(PFC), 육불화황(SF₆)의 6가지로, 이러한 가스의 발생은 석탄, 석유 등 화석연료 사용과 쓰레기 매립 등 주로 사람들의 일상적인 활동에 밀접한 연관을 지니며 현재도 그 비중이 계속해서 증가하고 있다(환경부, 2000).

매 시점 최고 수준을 기록하고 있는 인위적 온실가스 배출량이 인간의

〈그림 II-1〉 자연적 온실효과의 이상화 모델



출처: Somerville *et al.*(2007)

기후 시스템을 포함한 지구의 자연계에 광대한 영향을 준다는 사실은 갈수록 명백하고 다양하게 증명되고 있다(기상청, 2015). 기후변화로 인한 위험을 평가하고 범지구적 기후 문제 해결을 위해 유엔환경계획(UNEP, United Nations Environment Program)과 세계기상기구(WMO, World Meteorological Organization)는 공동으로 정부 간 협의체인 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)를 설립하였는데 2018년 우리나라에서 개최된 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 제 48차 총회 결과에 따르면, 산업화 이전 수준과 비교하여 현재 전 지구의 평균 온도는 약 1°C 상승하였고 특히 2006년에서 2015년까지의 전 지구 평균기온만을 보았을 때 1850년에서 1900년까지의 평균과 비교하여 0.87°C 의 상승폭을 보였다(기상청, 2018). IPCC 총회에서는 이와 같은 추세로 지구온난화가 지속될 경우 2030년과 2052년 사이에는 상승 온도가 1.5°C 를 초과할 것으로 예상하며(기상청,

2018), 추가적인 완화 조치가 이루어지지 않는다면 2100년에는 기후의 불확실성을 고려하여 최대 7.8℃까지 상승할 수 있다고 경고하였다(기상청, 2015). 이는 그간 지구의 평균 기온이 단 0.5℃의 변화에도 여러 이상 현상이 관측되었던 것을 고려하면 상당히 위협적인 수치로, IPCC 5차 종합보고서에서는 인류의 노력과 기온상승 간의 다양한 시나리오를 통해 발생할 수 있는 위험을 예측하고 문제를 해결해나가는 지속 가능한 발전의 방향을 모색하고 있다(기상청, 2015). 또한, 2015년에 개최된 제 21차 유엔기후변화 협약 당사국총회(COP21)에서는 2020년에 만기되는 교토 의정서를 대신할 신 기후체제로 ‘파리협정’을 채택하고 지구의 평균온도 상승폭을 산업화 이전에 비하여 1.5℃ 이하로 제한하기 위한 노력을 모든 당사국들이 함께 이행하도록 규정하였다(한국환경공단, 2016). 이에 관하여 IPCC의 「지구온난화 1.5℃」 특별 보고서에서는 산업화 수준 대비 전 지구의 평균 온도 상승폭이 2℃인 경우와 1.5℃인 경우를 비교하여 2℃ 지구온난화의 경우 겪게 될 더욱 심각한 육지의 극한 기온, 가뭄과 강수 부족, 해수면 상승, 생물종의 감소 등의 전 지구적 위험을 전망하고 1.5℃ 미만의 지구온난화 억제를 목표로 이에 상응하는 전 지구적 완화 및 적응 대응과 지속가능한 발전을 제안하였다(Masson-Delmotte *et al.*, 2018).

기후변화는 단순히 관측된 수치상의 증가를 넘어 우리 생활에 직접적으로 영향을 주는 전 지구적 이상 현상의 주요 요인으로 추정된다. 예를 들어, 기후변화와 상응하여 많은 지역의 강수량이 변화하였으며(정현채, 2001), 북극 해양빙이 감소하는 반면, 해수면은 지속적으로 상승하였다(기상청, 2015). 또한 매년 역대 최고치의 폭염이 한반도를 포함한 전 세계를 강타하고 있으며(Shin *et al.*, 2018) 호우나 가뭄 등의 자연재난도 꾸준히 그 강도와 빈도가 증가할 것으로 보인다(윤순진, 2009). 더 나아가 기후 문제로 인한 질병 문제가 증가할 것이고 많은 동식물 종들은 멸종 위기에 처하며 이는 미래의 식량 확보에도 부정적인 영향을 줄 것으로 예상된다(기상청, 2015). 이밖에 최근 빈번히 일어나고 있는 폭우, 산사태, 대기오염, 폭염 스트레스, 폭풍 해일 등과 그 외 예기치 못한 새로운 위험의 가능성도 배제할

수 없다(기상청, 2015). 문성원(2016)은 기후변화에 대한 심리적 적응에 초점을 둔 조사를 통해 기후변화로 인한 해일, 산사태 등의 급성 기후 사건은 외상 후 스트레스 증후군의 발생과 관련이 깊으며 가뭄 등의 준 급성 기후 사건은 정신적 스트레스, 심리적 탈진, 과도한 폭력성 등의 심리적 고통 발생과 관련이 깊다는 결론을 내린 바 있다.

다수의 국가들이 지구온난화에 대한 위기의식을 느끼고 완화를 위한 움직임에 동참하고 있지만 이제 우리는 이미 진행되었고, 앞으로도 진행될 지구온난화에 적응하는 삶에도 더욱 관심을 기울여야 한다. 이는 이산화탄소 배출로 인한 인위적 기후변화는 오랜 시간이 지나도 회복될 수 없는 비가역적 성격을 지니므로(기상청, 2015), 우리가 앞으로 기후변화를 일으키는 온실가스 농도를 대폭 감축하더라도 이와 별개로 이미 배출된 온실가스로 인한 지구온난화의 영향이 향후 수백 년간 지속될 것이기 때문이다(정윤지·하종식, 2015). IPCC(2007)는 현재까지의 온실가스 배출량으로 인해 이미 개인과 공동체 모두의 적응 행동을 요하는 지구의 부정적 시스템 변화가 진행되고 있으며 이제 지구온난화에 대한 대응이 완화 행동만으로는 부족하다고 보고한 바 있다. 이에 국가적 정책과 더불어 지역적·개인적 노력 등 지구온난화 완화와 적응에 대한 다양한 스케일의 협력은 기후변화의 위험을 줄이고 미래의 선택권과 준비성을 향상시키는데 있어 큰 도움이 될 것이다(기상청, 2015).

2) 지구온난화에 대한 적응

점차 심각해져가는 지구온난화 문제에 대응하기 위해 전 세계에 걸친 국제적 수준의 협력뿐만 아니라 지역, 민간 및 개인 등 다양한 스케일의 노력이 수반되어야 한다. 유엔기후변화협약(UNFCCC)은 이러한 노력으로 크게 지구온난화에 대한 적응과 완화의 두 가지 전략을 제시하였다(Wilbanks *et al.*, 2003; Klein *et al.*, 2005; 고재경·김희선, 2013; 최준성, 2016). 기후변화에 대한 완화는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O) 등의 온

실 가스 배출을 줄이거나 흡수를 늘리는 것을 목표로 하는 인간의 모든 활동을 뜻한다(Klein *et al.*, 2005). 기후변화에 대한 적응이란 손해를 감소시키거나 이익을 증가시키기 위해 자연적 또는 인간적 체계 내에서 실제 일어나거나 예상되어진 기후변화의 영향을 조정하는 것으로(Klein *et al.*, 2005), 더욱 심각한 위기 상태가 초래되지 않도록 우리의 생산 및 소비 결정을 변경하는 것이다(Kane and Shogren, 2000). 일반적으로 완화 전략이 뚜렷한 목표와 체계적인 감축수단을 통한 장기적인 노력이라면 적응 전략은 이와 함께 수행되어야 할 단기적인 기후변동성(climate variability)의 영향과 중장기 기후변화로 인한 영향에 대응하기 위한 노력을 모두 포함한다(황인창·김대수, 2016).

기후변화 문제가 공론화 및 구체화 되던 초기의 관심은 주로 온실가스 감축을 통한 지구온난화의 완화에 대한 것이었으나 최근 지구온난화현상이 확실시되면서 기후변화에 대한 적응의 중요성도 점차 강조되고 있다(국토환경정보센터, 2019. 2.). 지난 2015년, 1.5℃ 이내의 지구 평균 기온 상승을 목표로 제시한 파리협정은 온실가스 감축뿐만 아니라 기후변화에 대한 적응의 중요성에 대해서도 강화하고 협정 당사국에게 국가적 적응계획을 구체적으로 수립하여 이행하도록 권고하였다(김홍균, 2017). 우리나라 역시 최근 ‘국가기후변화적응대책(2011-2015)’이라는 중장기 범정부적 적응 대책을 시행하였으며 현재는 ‘제2차 국가기후변화적응대책(2016-2020)’을 진행 중이다(국가기후변화적응정보포털, 2019. 2.). 국가 내외의 이와 같은 움직임은 그동안 온실가스 감축에 집중되어 온 기후변화 논의에 있어 완화와 적응에 대한 노력의 균형을 맞추는 계기가 되었다.

이러한 정책의 흐름에 맞춰 최근 기후변화에 대한 완화 전략(윤순진, 2007; 이재준·최석환, 2009; 조성흙 외, 2014)뿐만 아니라 적응 전략에 대한 연구(조광우 외, 2004; 고재경 외, 2010; 전현직, 2011; 김용준, 2018) 역시 활발하게 이루어지고 있다.

기후변화에 가장 취약하면서 인류의 생존문제와 직결되는 농업분야에 있

어서는 폭넓은 연구가 진행되고 있는데, 온도 상승이 벼 생산성에 부정적 영향을 준다는 것은 이미 많은 연구에서 입증된 바 있으며(Matsui *et al.*, 1997; Ohe *et al.*, 2007; Krishnan *et al.*, 2007), 이충근 외(2012)는 보다 세부적으로 우리나라의 농업환경을 전제로 한 벼 생산 연구에서 기후변화의 조건별 재배시기 조정이 CO₂ 비료 보다 벼 생산성 감소를 저지하는데 효과적일 것이라고 제안하였고, 신덕하·박주현(2015)은 파종시기 보다는 쌀 품종 변경이 보다 기후변화 적응에 효과적이며 적응방안을 잘 적용하면 오히려 쌀 생산량이 증가할 수 있을 것으로 예상하였다. 심교문 외(2008)는 앞으로 우리나라 사과인 ‘후지’ 및 고랭지 작물은 재배면적 감소로, 벼와 각종 채소의 경우 생육기간 변화로 생산량이 줄어들 것으로 예상하며 이에 대응방안으로 농작물 경영방식의 변화나 기후조건을 고려한 파종방식, 농작물 품종 개발 및 변경 등의 종합적인 농업생산 대책을 강구하였다. 한편, 지구온난화현상의 위기를 기회로 전환시키는 경우도 있다. 곽태식 외(2008)는 지리정보시스템 기법을 도입하여 제주도에서만 재배되던 레몬, 키위, 오렌지, 한라봉의 타 지역 재배 가능성을 긍정적으로 평가하였는데, 최근 제주도뿐만 아니라 전남, 경남, 경북 등 열대과일 재배농가가 꾸준히 증가하며 이러한 가능성이 현실화 되었다(지성태 외, 2018).

지표 식물도 기후 변화에 쉽게 영향을 받는 경우에 속한다. 공우석(2005)은 우리나라의 고산식물을 기온 상승에 취약한 정도로 나누어 피해를 예측하였으며, 김명현 외(2011)는 광합성 유형에 따라 구별되는 C₃ 식물과 C₄ 식물은 빛의 강도, 온도 등의 환경에 따라 각기 다른 변화를 보이므로 지구온난화 상황에서 인간의 인위적인 간섭이 없다면 앞으로 국내 식량작물의 대부분을 포함하는 C₃ 식물 보다는 고온에 유리한 C₄ 식물이 우세할 거라 예상하고 따라서 이들이 생물 다양성을 감소시키지 않도록 꾸준한 모니터링이 필요하다고 강조하였다. 한편, 김은범 외(2017)는 서울시 서초구의 가로수를 대상으로 온도저감 효과가 높은 수종을 조사하였는데, 최근 이처럼 도심의 열섬현상을 완화하기 위한 목적으로 각 지자체에서도 녹지 조성을 확대하고 있으며 특히 가로수 수목이 기후변화에 의해 피해를 입지 않도록 고온에 강한 아열대 및 열대성 수종을 사용한 가로수길 조성 시도가 이어지고

있다(환경부, 2017).

해양 생태계 또한 수온 상승, 해수면 상승(김도희, 2010) 및 유입되는 CO₂ 증가로 인한 해양산성화의 문제로 위기를 겪고 있으며(Zeebe *et al.*, 2008) 이를 미리 예측하고 극복하려는 다양한 방안이 연구되고 있다. 기후 변화로 인한 급격한 바다생물의 어종 및 어획량의 변화가 예상되는 상황에서 과학적인 계획 없이 이루어지는 무분별한 남획 및 난개발은 수산자원의 고갈을 재촉한다(홍선기, 2014). 김도희(2010)는 한반도 주변 해역의 수온 및 해수면 상승으로 인한 문제들을 다루며, 온실가스 저감에 대한 대책뿐만 아니라 기후변화 적응에 대한 필요성을 역설하였다. 엄기혁 외(2015)는 표층수온과 어업생산량 간의 관계를 분석하여 기후변화에 따라 어업생산량이 감소하는 어종이 있을 것이며 반면에 생산량이 증가하는 새로운 어종도 있을 것으로 보고 안정적인 공급량 확보를 위해 어업생산에 대한 사전 예측과 관리 시스템 구축의 필요성을 강조하였다. Mora *et al.*(2009)은 지속가능한 어업을 위해 생산량이 급감한 어종에 대해 어획제한을 하여 자원량을 회복시키는 ‘자원관리형 어업’과 환경오염을 최소화하는 ‘환경배려형 양식’을 제안하기도 하였다.

지구온난화는 인간의 심리적 건강에도 영향을 미치는데 문성원(2016)은 기후변화로 인해 큰 충격적 사건을 겪은 사람들이 보인 각기 다른 태도 수준이 이후의 행동에 지속적으로 영향을 미쳤다는 사례를 제시하며 심리·사회적 경험이 기후변화에 대한 완화 및 적응 행동으로 이어질 수 있도록 기후변화에 대한 심리적 적응 역시 중요하다고 역설하였다. 또한 사람들이 일상에서 지구온난화에 대한 대응 행동을 하도록 유도하려면 먼저 태도 변화가 우선되어야 한다며 이를 위해 신뢰성 있고 개별화된 메시지 전달이 효과적인 방안이 될 수 있다고 제안하였다(문성원, 2016).

이외에도 극단적인 기상현상, 전염병 발생, 생물의 번식 등 기정사실화된 기후변화 및 지구온난화의 부정적 영향은 모두 생물종의 멸종과 보존, 복원에 관한 생물다양성의 문제로 이어지며 이는 인간생활에 직접적인 영향을 미친다(안지홍 외, 2016). 생물은 지난 수 억 년간 변화하는 환경에 맞춰

진화하며 적응해왔으나 최근 지구온난화는 생물이 자연적으로 적응할 수 있는 속도보다 훨씬 빠르게 진행되고 있다(Primack, 2012). 따라서 온실가스 배출을 단계적으로 줄여나가는 한편, 보다 적극적인 적응 활동을 병행하여 지구온난화의 위기를 극복하기 위한 시간 확보가 필요하다.

그러나 그동안 지구온난화현상을 근본적으로 저지하기 위해 실시했던 온실가스 감축 정책에 비하면 지구온난화 적응에 대한 노력은 더디게 이루어졌던 까닭에 아직 지구온난화 적응에 대한 사람들의 인식은 다소 낮은 편이다. 정윤지·하종식(2015)은 국가 차원으로는 최초로 기후변화 적응에 초점을 둔 기후변화 인식조사를 실시하였는데, 이에 따르면 기후변화 완화에 비해 기후변화 적응에 대한 일반국민의 인식은 20% 정도로 낮은 편이었으며 특히 기후변화 적응 정책과 관련된 노력에 있어 이해관계자에 비해 일반 국민의 인식은 상당히 낮은 수준이었다. 그들은 이러한 국민들의 인식을 지금껏 완화에 치중하여 국가 차원의 기후변화 대응 정책을 수행한 결과로 해석하고 기후변화 적응에 대한 정부 차원 및 일반 국민을 대상으로 한 지자체 수준의 홍보와 교육의 필요성을 강조하였다(정윤지·하종식, 2015).

적응과 완화 전략은 지구 온난화 위기에 대응하기 위해 양립되어야 하는 상호 필수적이며 보완적인 관계이다(기상청, 2015). 그러나 지금까지 지구온난화에 대응하고자 하는 노력은 대부분 완화를 위한 것이었으며 따라서 사람들의 인식 또한 ‘지구온난화에 대한 대응=온실가스 감축’이라는 결론으로 귀결되곤 하였다. 이제 온실가스 감축 여부와 별개로 지구온난화의 파급효과가 더욱 광범위해지고 장기화될 것으로 전망되면서, 온난화된 세상에 적응하는 것은 곧 사람들의 생활 및 생존과 직결되는 시급한 현안이 되었다. 이러한 위기상황에 상응하여 지구온난화 문제와 적응 전략을 다루는 지구온난화 교육은 미래의 주축이 될 학생들이 지구온난화에 대해 문제의식과 극복의지를 가지고 더욱 능동적으로 대처할 수 있도록 돕는 디딤돌이 될 것이다.

3) 지구온난화에 대한 교육연구

지구온난화가 자라나는 새로운 세대에 더욱 심각한 영향을 줄 것이 명백해지면서 학생을 대상으로 하는 지구온난화 교육의 역할은 더욱 중요해졌다(Boyes *et al.*, 1993). 우리나라의 지구온난화 교육의 연구 방향은 크게 지구온난화에 대한 학생의 인식 조사와 교육을 통해 지구온난화 인식 및 태도, 행동의지의 변화를 유도하는 연구로 구분된다.

정해련(2013)은 기후변화에 대한 검사 도구를 개발하여 중학생을 대상으로 기후변화에 대한 인식, 기후변화에 대한 태도 및 실천의지를 조사하였는데, 모두 평균 이상의 결과를 보였으나 기후변화에 대한 태도와 실천의지는 기후변화에 대한 인식에 비해 낮게 측정되었다. 이는 기후변화에 대한 지식 교육에만 중점을 둘 것이 아니라 기후변화에 대한 인식이 일상생활에서의 태도와 실천의지에 연결되는데 중점을 둔 교육이 필요함을 의미한다.

정철(2011)은 중학생의 그림을 분석하여 지구 환경 문제에 대한 인식을 조사하였는데, 과학자들이 기후변화, 물 부족, 사막화, 물 오염, 생물다양성 감소 등의 순으로 지구 환경 문제의 중요성을 인식하는 것과 달리 중학생들은 대기오염, 수질오염, 지구온난화, 해수면 상승 등의 순으로 지구 환경 문제를 인식하고 있음을 알아냈다. 이는 학생들이 중요하게 생각하는 환경 문제는 일상생활에서 흔히 하는 경험과 관련이 있기 때문이며 또한 각 환경 문제 간의 유기적 관계를 잘 이해하지 못한 결과로 볼 수 있다. 지구 환경 문제를 해결하기 위한 실천 방안으로는 일상생활에서 쉽게 실천할 수 있는 걸어 다니기, 대중교통 이용하기, 쓰레기 버리지 않기, 나무 심기 등의 방안을 제시하였는데(정철, 2011), 이를 지구온난화 문제 상황에서 보면 지구온난화에 대한 적응 보다는 주로 완화에 대한 해결책과 관련이 있다.

홍준의(2017) 역시 그림 그리기와 단어 연상법을 통해 초등학교 6학년 학생의 기후 변화에 대한 인식을 알아보았는데 그 결과 가장 많이 연상되는 단어는 ‘지구온난화’, ‘오존층’, ‘북극곰’, ‘이산화탄소’, ‘월자’ 순서로 나타났다. 또한 학생의 그림과 설명을 분석하여 학생들이 기후변화에 대한 현재

상황과 미래 상황 모두를 부정적으로 보고 있음을 밝혀냈다(홍준의, 2017).

김승리(2010)는 초등학교, 중학교, 고등학교 학생을 대상으로 지구온난화에 대한 인식을 조사하여 학교 급 간 및 성별 간 차이를 조사하였다. 김승리(2010)는 지구온난화에 대한 인식 점수가 학교 급별에 따라 차이가 없는 것에 대해 학생들이 비체계적인 학교 교육과정 보다는 다양한 매체를 통해 지구온난화현상을 접하기 때문이라고 해석하였다. 또한 지구온난화에 대한 태도는 기업의 책임에 대한 하위 영역을 제외하고는 학교 급별이나 성별의 차이가 없는 것으로 확인되었다(김승리, 2010).

길영재 외(2014)는 초등학생을 대상으로 지구온난화에 대한 인식을 조사하여 다음과 같이 정리하였다. 조사 대상인 초등학생의 대다수인 80% 이상은 지구온난화 및 기후변화에 대해 알고 있다고 응답하였으나 기후변화의 정확한 원인에 대해서는 깊이 있게 이해하지 못하고 있었다. 또한 78%에 이르는 학생들이 우리나라의 기후변화를 심각하다고 인식하는데 반해, 기후변화 및 지구온난화에 대한 국제적 대응 노력에 대한 인식은 매우 부족하여 체계적인 기후변화 및 지구온난화에 대한 대응 교육이 필요한 실정이다.

다양한 수업방안과 프로그램을 개발하여 지구온난화에 대한 학생들의 사전 인식과 태도를 향상시키기 위한 교육연구도 꾸준히 진행되고 있다. 우정애·남영숙(2012)는 과학과 교과시간을 통해 기후변화 현상, 원인과 영향, 기후변화 적응 및 완화의 대응 영역 등을 포함한 기후변화 교육 프로그램을 개발하여 중학생을 대상으로 실시한 결과, 참여자들의 기후변화에 대한 지식 이해 수준과 환경문제에 대한 책임의식, 실천의지가 향상됨을 확인하였다. 홍준의(2018)는 과학교육의 일환으로 생물과 환경의 관계를 수업한 뒤 참여자인 초등학교 6학년 학생이 기후변화에 따른 지구의 미래 환경을 예측하여 이에 적응한 미래의 동물을 상상해 그리는 교육 프로그램을 개발하였고, 적용 결과로 학생들의 환경에 대한 태도와 가치판단이 모두 향상되었음을 확인하였다. 이경하 외(2015)는 실험, 탐구활동, 게임, 토의 등의 활동으로 기후변화에 대한 초등학생들의 이해와 실천의지 향상에 효과적인 학생 체험 중심의 기후변화교육 프로그램을 개발하였다. 김용근(2011)은 초등학

교 6학년 학생을 대상으로 9차시에 걸친 체계적인 기후변화 대응 교육을 실시하여 환경적 태도, 행동 실천의지, 지식의 향상에 효과가 있었음을 제시하며 기후변화 대응에 대한 조직적인 교육 자료의 필요성을 제안하였다. 유미·김용근(2009)은 환경 역할놀이를 통하여 초등학생들의 지구온난화에 대한 환경 소양을 측정한 결과 전통적 강의식 수업을 실시한 참여자와 비교하여 환경 소양이 유의미하게 향상된 것을 알 수 있었는데, 이와 비슷하게 역할놀이 시뮬레이션 활동을 활용한 Rumore *et al.*(2016)은 연구 내용을 기후변화에 대한 적응에 초점을 맞추어 이 활동이 기후변화 적응에 대한 이해력과 협동 능력, 사회 학습을 촉진시킬 수 있음을 입증한 바 있다.

앞서 Taber and Taylor(2009) 역시 호주의 초등학생을 대상으로 한 8주간의 지구온난화 수업을 통해 실제적이고 시각적인 자료가 학생들의 지구온난화에 대한 지식과 우려 수준, 행동 신념을 향상시키는데 효과적인 방안임을 검증하고 제안한 바 있다. 또한 김선기(2013)는 메시지 유형과 학습자의 특성을 연관시켜 기후변화에 관한 연구를 수행하였는데, 고등학생을 대상으로 참여자의 인지욕구와 사전지식 중 하나가 높은 경우나 둘 다 낮은 경우에 내러티브 메시지가 비 내러티브 메시지보다 기후 변화에 대한 인식 및 태도에 효과가 있음을 입증하였다. 이기영 외(2015)는 대학생들을 대상으로 기후변화방지 캠페인 메시지에 이익 프레이밍과 손실 프레이밍을 적용하여 이를 참여자의 이슈관여도와 관련시켜 분석한 결과, 관여도가 높은 경우에만 메시지 프레이밍의 효과 차이가 있는 것으로 보아 인지도와 공감대가 어느 정도 형성되어 있는 경우에는 메시지 전략을 고려해야 함을 시사하였다. 최현주(2017)는 해석수준 이론을 적용하여 환경 위험에 대한 지구온난화의 내용으로 사람들의 친환경행동의도를 살펴보았는데 시간적 거리가 가까운 경우에 사람들이 위험을 더 심각하게 여겼으며 친환경행동의도 또한 높아졌고, 행위의 목적을 강조한 메시지보다 실행가능성을 강조한 메시지가 사람들의 친환경행동의도 향상에 효과적임을 밝혀냈다.

김선미·남영숙(2016)은 2017년도부터 순차적으로 적용되는 2015 개정 교

육과정 중 초등교육과정에서 기후변화와 관련된 내용을 분석하였는데 그 중 사회과의 내용만을 추출하면 다음과 같다.

〈표 II-1〉 2015 개정 초등교육과정 사회과의 기후변화교육 내용 분석

학년 군	대영역	중영역	내용요소	관련 성
5~6 학년 군	기후변화 현상과 원리	날씨와 기후	•날씨 •기후요소, 기후인자, 기후시스템 •계절변화	강1, 약1
	기후변화 의 원인	기후변화의 인위적 요인	•인구증가와 산업화 •화석연료 사용 증가와 삼림 파괴	약1
	기후변화 의 영향	기후·기상 변화	•태풍, 가뭄, 홍수·기상이변, 자연재해	강1
		식량생산 영향	•식량생산 변화, 식량난·재배지 복상	약1
	기후변화 의 대응	기후변화 대응의 특성과 필요성	•불확실성·관성, 시급성 •국제협력·지역적 영향 차이	약1
		기후변화 완화	•화석연료 사용 줄이기, 기술 개발 (대체에너지, 에너지 효율) •산림 조성, 목재 소비 줄이기 •정책과 조치	강1, 약2
		기후변화 적응	•적응·예방	강1

출처: 김선미·남영숙(2016)

위의 표에서 관련성은 ‘기후변화’에 대한 직접적인 언급이 있는 경우 ‘강’으로 이에 대한 언급은 없어도 관련된 주제면 ‘약’으로 표시하였으며 숫자는 이 주제가 등장하는 빈도수를 의미한다. 이에 따르면 초등교육과정 사회과 3~4학년 군에는 기후변화와 관련된 내용이 없었으며, 기후변화에 관한

협약의 내용은 5~6학년 군 교육내용에 포함되어 있지 않았고, 2009 개정 교육과정에서는 다루지 않았던(조성화 외, 2013) 기후변화에 대한 적응의 내용이 포함되었으나 완화에 관한 내용이 적응에 대한 내용의 2배 이상을 차지하였다(김선미·남영숙, 2016).

김선미·남영숙(2016)은 2015 개정 교육과정의 기후변화 교육내용에 대한 개선점으로 가장 먼저 구체적인 현상 위주의 기후변화 교육만이 아니라 탐구와 관찰의 기회가 포함된 교육내용이 되어야 할 것을 꼽았다. 이는 조성화 외(2013)가 초·중·고등학교를 아우르는 학교 기후변화 교육이 원인과 해결책 제시에만 집중된 까닭에 학생들이 기후변화 현상 자체를 이해하지 못하고 겉핥기식의 인식으로 머무를 수 있다고 지적한 2009 개정 교육과정의 개선사항과 유사한 부분이 있다. 또한 김선미·남영숙(2016)은 학년별로 지속적인 교육이 이루어져야 한다는 점, 기후변화 협상의 과정과 결과를 포함시키고 기후변화를 주제로 교과별 통합차시를 구성하는 것 등을 추가적인 개선 사항으로 제안하였다.

앞서 제시된 것처럼 그동안 기후변화 및 지구온난화에 관한 대다수의 교육연구와 초등학교 사회과 교육과정의 내용은 공통적으로 온실가스 감축을 위한 완화 방안을 다루고 있으며 학생들의 반응 또한 완화에 대한 것이었다. 이는 지금까지의 지구온난화에 대한 국가 정책이 주로 완화에 집중되어 있었기 때문에(황인창·김대수, 2016) 지구온난화 교육 역시 완화에 대한 내용이 주를 이루었던 것으로 해석할 수 있다. 따라서 이러한 교육을 받은 대다수의 국민들이 정윤자·하종식(2015)의 연구처럼 지구온난화 적응에 대해 낮은 인식 수준을 보이는 것은 어쩌면 당연한 결과로 보인다. 우리나라와 지구온난화 교육에 대한 상황이 비슷한 미국의 기후변화 교육에 대해 Bofferding and Kloser(2015)가 중학생과 고등학생을 대상으로 조사한 결과, 대다수의 학생들이 완화 행동과 적응 행동을 혼동하고 있으나 일정한 교육이 이루어진 뒤에는 인식이 개선되었음을 확인하였고, 이를 토대로 기후 변화 적응 교육의 필요성을 강조하기도 하였다. 그들은 적응 행동에 대한 내용이 미흡함을 지적하며 이산화탄소를 배출시키지 않는 적응행동, 더

나아가 이산화탄소 배출을 감소시키는 적응행동과 같이 완화 행동과 적응 행동이 연결된 기후변화 교육이 이루어져야 한다고 제안하였다(Bofferding and Kloser, 2015). 또한 김찬국·최돈형(2008) 역시 우리나라의 기후 변화 교육의 방향에 대한 논의에서 보다 체계적인 기후 변화 교육 교재를 개발할 것과 더불어 기후 변화 교육의 초점을 온실기체 저감을 위한 완화 교육에만 둘 것이 아니라, 지구온난화의 파급 효과에 따른 적응 교육을 함께 반영한 총체적인 접근을 해야 한다고 제안하였다.

이와 같은 선행연구를 고려하여 본 연구에서는 지구온난화의 파급효과와 이에 대한 적응 문제를 과제로 제시하고 사후가정사고를 통해 지구온난화에 대한 문제인식과 행동의지 및 극복의지가 어떻게 달라지는지 알아보고자 한다. 특히 지구온난화에 대한 행동의지 척도에 지구온난화에 대한 적응 행동에 대한 항목을 포함하여 기존에 지구온난화에 대한 행동의지 측정 척도에서 배제되었던 적응 행동에 대한 내용을 함께 다뤄보고자 한다.

4) 지구온난화에 대한 태도

Allport(1935)는 태도를 “모든 관련 대상과 상황에 대한 개인의 반응에 따라 지시적이거나 역동적으로 영향을 가하는, 경험을 통해 조직된, 정신 및 신경 상태의 준비”라고 정의하였다. Eagly and Chaiken(1993)은 태도를 “특정 개체를 호감 또는 비 호감의 정도로 평가함으로써 표현하는 심리적 경향”이라 하였고, 이러한 태도에 대한 정의를 기반으로 환경 태도에 대해 Heberlein(1981)은 “전 환경, 환경의 일부분 또는 발전소와 같이 환경에 대해 분명하고 직접적인 영향을 미치는 일부 대상에 대한 좋음과 좋지 않음의, 전반적인 평가를 포함하는 신념 체계”라고 하며 태도가 쉽게 변하지는 않더라도, 사람들의 직접적인 경험에 의해 변한다는 태도의 변화 가능성을 언급하였다(Heberlein, 2012). 또한 Schultz *et al.*(2004)은 환경 태도란 “환경적으로 관련된 활동이나 쟁점에 대해 개인이 가진 신념, 정서, 행동 의도의 총체”라고 하였고, Yin(1999)은 “환경적인 문제 자체와 문제 해결 행동

을 포함하는, 환경적으로 관련된 대상에 대한 사람들의 의사결정”이라고 정의 내렸다. 이를 토대로 본 연구에서는 지구온난화에 대한 태도를 “지구온난화에 대한 개인의 좋고 싫음의 감정과 미래 행동을 위한 의사결정을 포함한, 전반적인 신념 체계”로 정의한다.

태도가 광범위하고 총체적인 범위를 지닌 까닭에 지구온난화에 대한 선행 연구에서는 연구자의 초점에 따라 측정 변수를 다양하게 설정하였는데 정해련(2013)은 기후변화에 대한 중학생들의 인식과 태도 및 실천 의지를 조사하기 위해 인식 영역은 기후변화에 대한 경험과 원인 및 결과의 인식을, 태도 영역은 평소 자신의 기후변화에 대한 생각과 태도를, 실천의지 영역은 기후변화에 대한 학습의지와 대응의지를 측정하였다. 김해옥·서우석(2013)은 기후변화 교육프로그램을 통하여 환경태도를 변화시키고자 한 연구에서 기후변화의 현상, 원인, 영향, 감소방안에 대한 기본적인 이해를 묻는 인지적 요인, 기후와 기후 관련 행동에 대한 평가, 좋고 싫음의 감정적 반응을 묻는 정의적 요인, 기후변화로 인한 문제에 대처하는 행동 반응의 경향 또는 행동의도를 묻는 행동적 요인의 세 요인으로 구성하여 환경태도를 측정하였다. 배진호·박유진(2018)은 초등학생의 식물친숙도와 기후변화에 대한 인식 및 태도와의 관계를 알아보기 위한 연구에서 기후변화에 대한 인식과 태도를 측정하기 위해 기후변화에 대한 관심과 인식, 기후변화로 인한 문제에 대처하는 태도 및 행동을 측정 항목으로 하였으며, 길영재 외(2014)는 초등학생의 기후변화에 대한 인식 및 태도를 측정하기 위해 기후 변화 인식 영역에 기후변화 인지와 이해를 하위 영역으로 하였고, 기후변화 태도 영역에 기후변화에 대한 실천의지를 하위 영역으로 하였다. 이처럼 다수의 선행연구에서는 각기 다른 관점으로 지구온난화에 대한 태도를 세분화 하여 다루고 있으며, 본 연구에서는 지구온난화에 대한 대응 행동 실천에 영향을 줄 것으로 고려되는 변인으로 감정적 반응 및 문제 인식, 극복의지와 행동의지를 선정하고 이를 실험을 통해 알아보하고자 하였다.

(1) 감정적 반응

감정의 사전적 의미는 “어떤 현상이나 일에 대하여 일어나는 마음이나 느끼는 기분”으로(국립국어원 표준국어대사전, 2019. 3.), 학자에 따라 이와 비슷한 개념인 ‘정서(affect)’, ‘기분(mood)’ 등을 혼용하기도 하지만 다음과 같이 구분지어 정의내리기도 한다. Gardner(1985)는 ‘감정 상태(feeling state)’를 일반적이고 보편적인 정서 상태로, ‘기분 상태(mood state)’를 감정 상태의 하위 범주로서 특정 시간과 상황에 관련된 일시적인 감정 상태로 나타내었다. Forgas(1992)는 ‘기분(moods)’을 “뚜렷한 선행사건 없이 낮은 강도로 확산되는, 상대적으로 오래 지속되는 정서적인 상태이므로 인지적 내용이 거의 없는 것(예로 들어, 좋거나 나쁜 기분을 느끼는 것)”이라 하였고, 반면 ‘감정(emotions)’은 “보다 강렬하게, 단기간 지속되고 일반적으로 확실한 원인과 명확한 인지적 내용을 지닌 것(예로 들어, 분노 또는 두려움)”이라 하였다. Holbrook and Batra(1987)는 감정을 정서보다 더 넓은 개념으로 보았는데 그 차이로 정서는 전형적으로 긍정과 부정, 좋음과 나쁨과 같이 일차원적인 양극성 연속체로 보았으며, 이와 상응하는 감정의 범위로 Hirschman and Holbrook(1982)은 감정적 반응이 좋아하고 싫어하는 것을 넘어 사랑, 미움, 두려움, 분노, 기쁨, 슬픔 등을 거의 무한하게 포함한다고 하였다. 또한 김민정·진홍근(2017)은 감정을 실제 현실이나 가상 상황, 과거의 경험, 미래의 예상 상황 등에 의해 구성되는 통합적인 인상으로 보았다. 이처럼 감정은 혼용되는 정서, 기분, 느낌 등을 포괄하는 보다 큰 개념으로 인식되는 경우가 많으며(Cohen and Areni, 1991; Forgas, 2013) 본 연구에서의 감정 반응 역시 사고과정을 거친 후 현실 상황에 대해 느낀 포괄적인 심리적 상태를 의미하는 것으로 간주하였다.

초기 감정 연구의 상당수는 인지가 수행된 후에 감정이 발생하는 것으로 여겼으나, Zajonc(1980)는 감정과 인지가 다양한 방식으로 서로 영향을 줄 수 있는, 부분적으로 독립되고 분리된 통제 하에 있다고 하였으며, 이와 유사하게 감정이 판단결과의 외부에서, 독자적으로 정보를 줄 수 있다는 가능

성을 역설한 후속 연구들이 수행되었다(Schwarz and Clore, 1988; Clore and Parrott, 1991). Forgas(1995)는 이에 대해 감정이 인지 과정과는 다르지만, 건설적인 정보 처리에 영향을 줌으로써 인지 및 판단과 상호작용하고 정보를 제공하는 역할을 한다고 하였다. 또한 강민정(2014)은 감정과 정서가 ‘emotion’이라는 동일한 어휘에서 번역되어 혼용될 수 있다는 점을 밝히고, 최근에 정서는 이성을 도와 합리적인 판단을 할 수 있도록 하며, 지속적인 행동으로 연결되게끔 하는 영향력을 지니는 것으로 평가된다고 하였다. 이처럼 최근의 연구들은 감정과 인지를 별개로 보던 관점에서 감정과 인지를 상호 보완적인 관계로 보고, 따라서 감정이 판단에 영향을 미칠 수 있다는 관점에서의 전환에 주목하고 있다(Byrne and Clore, 1970; 김민정·진홍근, 2017).

또한 몇몇 연구 결과는 감정과 행동 및 태도와의 연관성을 뒷받침하고 있다. Isen and Geva(1987)는 감정과 위험 감수 행동 간의 관계를 연구하여, 긍정적인 감정은 사람들로 하여금 높은 위험일수록 절제된 행동을 하도록 하며, 상대적으로 잠재적 손실이 낮을수록 위험을 감수하도록 한다는 결론을 내리기도 하였다. Leone *et al.*(2005)은 의사결정 맥락에 있어 긍정적이고 부정적인 감정이 매우 다른 방법과 목적으로 동기적 역할을 수행한다고 보았다. 더불어 감정과 인지의 상호작용에 대해 연구한 Zajonc and Markus(1982)는 정서가 표현적이며 정신적 기능을 할 수 있다고 하며, 정서의 행동 관련성에 대해 행동이 고등 정신 구조와 동등하게 정서적 상태를 표현하는 것으로 간주하였다. Burke and Edell(1989)은 광고에 대해 유도된 감정이 여러 방식으로 후속 처리에 영향을 줌으로써 브랜드에 대한 태도에 영향을 줄 수 있다고 하였으며, 최병호(2013)는 패밀리레스토랑 내의 인적 혼잡성에 의해 긍정적 감정이 향상된 경우 재방문 의도와 이용가치 지각 정도도 향상되고, 부정적 감정이 발생된 경우 재방문 의도와 이용가치의 지각 정도 역시 낮아지는 결과를 통해 고객들의 심리적 감정은 재방문의도와 이용가치 지각에 중요한 영향을 줌을 확인하였다. 김혜리(2012)는 인간이 이성적 사고보다 감정과 직관에 의해 행동 결정을 하는 경우가 많다는 사실을

전제로 하여, 스토리텔링으로 환경에 대해 느끼는 감성인 환경 감수성을 자극하고 이를 기후변화 대응 행동으로 연결되도록 동기화하기도 하였다.

이상의 연구를 바탕으로, 본 연구에서는 지구온난화에 대한 감정적 반응이 인지 판단에 영향을 줄 수 있으며 유발된 감정은 지구온난화에 대한 다른 측면의 태도 및 행동에 중요한 영향을 주는 변수로서 작용할 것이라 가정하였다. 따라서 본 연구에서는 사후가정사고를 한 뒤 참여자의 감정적 반응을 조사하였으며, 이를 긍정적 감정 반응 혹은 부정적 감정 반응으로 구분하여 사후가정사고의 유형별로 유발된 감정적 반응의 경향을 알아보았다. 또한 이 감정적 반응의 경향이 함께 측정된 극복의지와 행동의지에 어떠한 영향을 주었는지에 대해 살펴보려고 하였다.

(2) 문제 인식

국립국어원의 표준국어대사전에 따르면 문제란 “해답을 요구하는 물음” 또는 “해결하기 어렵거나 난처한 대상” 등으로 정의되며 인식이란 “사물을 분별하고 판단하여 앎”으로 정의된다. 이를 종합하면, 문제인식의 사전적 정의는 어떠한 대상에 대해 해결하기 어렵거나 난처한 정도를 판단하여 아는 것으로 나타낼 수 있다. 일반적으로 기후변화 인식이 “기후변화에 대한 인지와 의식 수준”, “지식과 이해”, “기후변화 대응에 대한 필요 정도”, “태도”, “행동과 실천의지”와 같이 기후변화에 대한 전반적인 인식을 측정하는 포괄적인 의미라면(변지은, 2014), 기후변화 문제인식은 기후변화에 대한 심각성 또는 위협과 같이 부정적인 영향에 대한 지각을 의미한다. 김현정 외(2014)는 기후변화에 대한 문제인식을 기후변화의 발생 가능성과 기후변화의 위협 정도에 대한 인식으로 정의한 바 있으며, 김수지(2015)는 기후변화가 발생할 가능성과 기후변화가 개인, 사회, 생태계에 미치는 위협(부정적 결과)의 가능성 및 중요성에 대한 인식으로 정의하였다.

(3) 행동의지 및 극복의지

박종윤(2017)은 도덕적 측면에서 의지를 다음과 같이 세 가지 측면으로 나누어 서술하였다.

첫째, 의지는 인간이 어떠한 목적을 의식하고 선택적으로 발생시킨 행위를 규정하는 일종의 능동적인 이성적 능력이다.

둘째, 의지는 자연세계의 필연적 인과관계와는 구분되는, 규범적인 정당화 과정을 통해 활동하는 도덕성과 자유의 능력이다.

셋째, 의지는 동물적인 충동과 욕구에 의한 영향을 받지만 도덕법칙에 근거해 행위를 하기도 하는 독자적인 마음의 유한한 능력이다.

국립국어원의 표준국어대사전에 따르면 의지란 “어떠한 일을 이루고자 하는 마음”으로, 칸트는 의지 개념을 삶 속에서 ‘왜 그 행위를 해야 하는지’라는 정당성의 답으로서 발생하는 마음의 힘으로 규명한다(박종윤, 2017). 행동과 실천은 둘 다 공통적으로 ‘하다’라는 의미를 포함하고 있는데(국립국어원 표준국어대사전, 2019. 3.), 이를 정리하면 행동의지 또는 실천의지는 이러한 실제 행동을 뜻하는 ‘하다’ 이전에 ‘무언가를 하고자 하는 마음’이라 볼 수 있다. 윤혜경·김미정(2011)은 행동의지를 특정 행동을 하고자 하는 개인의 의도로 정의내리고, 행동의지와 실제 행동 수행 사이에는 어느 정도의 연관이 있음을 주장한 바 있으며, Jensen(2002)은 환경에 대한 교육은 본질적으로 학생의 행동 변화로 이어질 수 있도록 개발되어야 한다고 제안하며 이를 위해 행동의지의 생성을 강조하기도 하였다. 선행연구의 측정 항목을 고려하여 지구온난화 문제에 대한 행동의지의 의미를 추론해보면 지구온난화 문제를 해결하기 위해 완화 또는 적응 행동을 하려는 마음으로 간주할 수 있는데(김승리, 2010; 윤혜경·김미정, 2011; 변문화·신애경, 2013; 여상인, 2017), 이는 대부분 구체적인 행동의 가능성으로 진술된 문항으로 모두 지구온난화 문제 해결을 지향하고 있다. 본 연구에서는 “악조건을 이겨 냄” 또는 “회복”을 의미하는 극복에 대한 의지를 묻는 문항을 포함하여(국립국어원 표준국어대사전, 2019. 3.), 궁극적인 목적인 지구온난화 문제해결에

대한 행동의지를 측정하고자 하였다.

(4) 문제 인식과 행동의지 간 연관성

기후변화에 대한 인식 또는 문제 인식과 행동의지 간의 연관성에 대해 제시한 다수의 연구가 있는데, 먼저 O'connor *et al.*(1999)은 실험을 통해 기후변화에 대한 위험 인식이 환경에 대한 신념과는 독립적으로 행동의지에 영향을 주는 예측 변수가 될 수 있다고 결론 내린 바 있다. Jensen(2002)은 기존의 학교 환경교육에서 배운 지식이 사람들의 환경 친화적 행동으로 이어지지 않는다는 선행 연구 결과를 인정하며 대신에 환경 문제에 대해 다루는 것은 학생들의 관심을 유발할 수 있기 때문에 행동의지의 출발점이라 주장한다. 이러한 측면에서 Weber(2010)가 제시한 것처럼 기후 변화의 영향을 보다 생생하고 구체적으로 제시하거나 통계 자료를 제시하여 기후 변화에 대한 위험 인식을 하도록 하는 것은 사람들을 기후 변화에 대한 행동을 수행하도록 하는데 중요한 동기유발로서 작용할 수 있다. 윤혜경·김미정(2011)은 지구온난화 완화 행동에 대한 문제 인식과 지식을 함께 다뤄 신념이라 정의하고 한국과 싱가포르 학생을 대상으로 지구온난화 완화 행동에 대한 신념과 행동의지를 조사하였는데, 두 국가에서 신념과 행동의지 사이에는 부분적으로 일관성이 보이는 항목이 있었음을 증명한 바 있으며, 김현정 외(2014)는 기후변화에 대한 문제 인식 중 특히 기후변화에 대한 위험 지각은 사람들의 친환경 행동에 매우 중요한 영향을 미칠 수 있는 변인임을 주장하기도 하였다.

하지만 지구 온난화에 대한 문제 인식과 행동의지의 연관성에 관해 반문을 던지는 연구 결과도 있다. 정민이 외(2007)는 중학생을 대상으로 한 10가지 전 지구적 환경 문제에 대한 인식을 조사하여 다음과 같이 정리하였는데, 우리나라 중학생들의 지구온난화에 대한 문제인식 수준은 다른 환경문제에 비해 전반적으로 높은 편으로 환경 문제 중 지구 온난화 문제에 대한 지식이 가장 높았고 자신의 삶에 영향을 미칠 것이라 생각한 환경 문제 역

시 지구 온난화 문제가 가장 높았다. 그러나 환경 문제에 대한 인식이 전반적으로 높았던 것에 반해 실제 문제 해결에 대한 행동 의지는 다소 낮은 결과를 보였다(정민이 외, 2007). 또한 길영재 외(2014)는 초등학생을 대상으로 지구온난화에 대한 심각성 인식을 포함한 인식 조사를 실시하여 인식과 태도 사이에 유의미한 상관관계가 성립하지 않으며 따라서 인식과 실천 행동은 별개로 다루어야 함을 주장하기도 하였다.

앞서 논의된 것처럼 문제인식과 행동의지 간의 관계는 문제인식이 행동의지에 영향을 미치는지, 혹은 그 둘이 별개의 변수로 지구온난화에 대한 실제 행동에 영향을 미치는지에 대해 각기 상이한 연구 결과가 존재한다. 본 연구에서는 문제인식이 그 정의에서처럼 부정적 영향에 대한 지각을 의미하는 것으로 보고, 문제인식으로 표현되는 부정적 감정이 행동의지와 같은 미래에 대한 준비 자세에 동기로서 영향을 줄 것이라 가정하여 이를 지구온난화 문제에 적용한 실험을 계획하였다. 아울러 극복의지의 경우, 부정적인 상황에도 불구하고 이를 이겨낸다는 개념 정의를 참고하여 긍정적인 감정이 극복의지를 향상시키는데 도움이 될 것으로 예상하고 추후에 제시되는 사후가정사고의 유형별로 긍정적 감정과 극복의지 및 부정적 감정과 문제인식, 행동의지에 차이가 있을 것으로 가정하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 가설

본 연구에서는 사후가정사고 유형에 따른 지구온난화에 대한 감정적 반응과 문제인식, 극복의지 및 행동의지의 차이를 검증하고자 하였다. 보다 구체적으로, 상향적 사후가정사고는 지구온난화에 대한 문제인식과 행동의지 향상에 도움이 될 것이라는 가설을 설정하고 하향적 사후가정사고는 지구온난화에 대한 감정적 반응과 극복의지 향상에 있어 긍정적인 효과가 있을 것이라는 가설을 설정하였다. 이를 위해 상향적 사후가정사고 처치를 한 집단과 하향적 사후가정사고 처치를 한 집단을 지구온난화 지문 읽기 활동을 한 통제집단과 비교하여 차이를 검증하고자 하였다. 또한 그동안 교육연구에서 거의 다루어지지 않았던 지구온난화 적응 문제를 지문으로 제시하고, 행동의지의 측정 항목에 적응 행동에 대한 내용을 추가함으로써 지구온난화에 대한 대응 행동의 측정 범위를 보다 균형 있게 설정하고자 하였다.

본 연구에서 앞서 밝힌 연구 목적을 위해 세운 연구 가설은 다음과 같다.

주 가설 1. 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 감정적 반응에 차이가 있을 것이다.

1-1. 지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치 활동을 한 참여자는 상향적 사후가정사고 처치를 한 참여자보다 지구온난화에 대해 긍정적 감정 반응을 보일 것이다.

주 가설 2. 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 극복의지에 차이가 있을 것이다.

2-1. 지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치는 상향적 사후가

정사고 처치 및 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시킬 것이다.

주 가설 3. 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 차이가 있을 것이다.

3-1. 지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치는 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 문제인식 수준을 향상시킬 것이다.

주 가설 4. 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 행동의지에 차이가 있을 것이다.

4-1. 지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치는 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화 대응에 대한 행동의지를 향상시킬 것이다.

2. 연구 참여자

본 연구에서는 사후가정사고가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 서울 H 초등학교 6학년 8학급 학생들을 연구 참여자로 선정하였다. 연구 참여자는 총 165명이었으며 이 중 남학생은 80명(48.5%), 여학생은 85명(51.5%)이었다.

본 연구에서 초등학교 6학년 학생을 연구 참여자로 선정한 이유는 첫째, Piaget의 인지 발달 단계에 따라 구체적 조작기(concrete operations period)에 해당될 가능성이 크기 때문이다. 물론 개인차가 있으나, 구체적 조작기에 도달한 아동은 추상적인 사고를 할 수 있으며 실제 행동 이전에 상상을 통해 시행착오를 줄일 수 있다. 대체로 9~10세경 이후에는 사물의 인과관계 속에서 분석할 수 있으며 매우 논리적인 사고의 체계를 갖춘다(이항재·최

민수, 2004). 또한 이들 중 일부는 가설 연역적 추리가 가능한 형식적 조작기에 도달했을 가능성도 있으므로(윤순중, 2007) 6학년 학생을 연구 참여자로 선정하였다. 둘째, Lane and Shwartz(1987)가 제시한 감정의 경험 발달 모형에 따라 6학년은 형식적 조작(formal operational) 수준에 해당하는 시기로, 혼합된 감정이 한 차례 더 혼합되어도 이해할 수 있으며 자신의 감정 뿐만 아니라 타인의 감정도 이해할 수 있으므로 제시된 글의 관점에서 상황을 상상하고 이해할 수 있을 것이라 여겼기 때문이다. 셋째, 초등학교 6학년 교육내용은 2015 개정 초등교육과정을 기준으로 기후변화에 관련된 내용을 가장 많이 포함하고 있어 다른 학년 군에 비하여 기후변화 및 지구온난화에 대해 많이 접하고 생각할 수 있는 시기로 간주하였다(김선미·남영숙, 2016).

참여자의 응답 중 실험집단에서 사후가정사고 처치를 위한 실험지 1번과 2번의 문항에 답하지 않거나 관련 없는 응답을 하여 사후가정사고 여부가 확실치 않은 경우와 통제집단에서 지구온난화 읽기 활동 후 1번 확인 문항에 불성실하게 응답한 경우에 해당하는 20명의 자료는 이후 분석에서 제외되었다. 또한 종속변수인 자신의 감정적 반응에 대한 서술형 응답 및 지구온난화 문제 해결에 대한 행동의지를 묻는 객관식 문항에서 단발적으로 무응답 항목이 있는 경우 문항별 분석에서 제외하였다. 이에 따라 최종 분석에는 총 165명의 자료 중 145명(남학생 72명, 여학생 73명)의 자료가 사용되었다.

3. 연구 도구

1) 독립변인: 유형별 사후가정사고의 유무

본 연구의 목적인 유형별 사후가정사고의 처치에 따른 지구온난화에 대한 태도 차이를 알아보기 위하여 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고

의 수행 여부를 독립변인으로 설정하고, 이와 비교하기 위해 통제집단은 지구온난화 지문 읽기 활동을 실시하였다.

사후가정사고는 어떤 사건이 발생한 후에 그 사건에 대해 반추해보는 과정으로 이루어지기 때문에(Epstude and Roese, 2008), 참여자가 가정할 수 있는 선행사건으로 지구온난화 적응 사례 과제를 개발하였다. 과제를 개발하는데 있어 다음을 고려하였다. 첫째, 사후가정사고가 부정적인 상황에서 더 잘 활성화되는 점을 고려하여(Roese and Hur, 1997) 지문과 설문에 들어가는 용어는 모두 ‘지구온난화’로 통일하였다. 지구온난화현상은 온실효과가 순기능으로 작용하는 범주를 넘어서서 비정상적이고 부정적인 현상의 의미를 내포하고 있으며, 용어상으로도 ‘기후변화’에 비해 원인에 대한 통제력과 결과의 해악을 더 뚜렷하게 드러나는 것으로 간주되기 때문이다(노성종·이완수, 2013). 둘째, 제시되는 지구온난화 지문은 특히 지구온난화 적응에 관한 상황으로 설정하였다. 그간 지구온난화 교육과 연구가 다루고 있는 내용은 대다수 지구온난화현상의 완화를 위한 것이었지만 지구온난화현상이 장기화될 것으로 관측되면서 지구온난화에 대한 적응 교육의 필요성이 강조되고 있다. 따라서 지구온난화에 대한 적응과 부적응의 사례를 지문으로 제시함으로써 이를 교육연구 분야에서 다뤄보고자 하였다. 셋째, 지구온난화 적응 사례 중 상향적 사후가정사고 처치의 경우, 지구온난화로 인한 피해를 예방하지 못한 상황을 제시하고, 하향적 사후가정사고 처치의 경우, 지구온난화를 기회로 삼아 적극적으로 이용한 상황을 제시하였다. 상향적 사후가정사고는 과거 사건의 조작을 통해 현재보다 더 나은 상황을 상상해보는 것으로 현재의 상황이 만족스럽지 않은 경우 더 잘 활성화되며, 하향적 사후가정사고는 현재보다 더 안 좋은 상황을 상상해보기 때문에 현재의 상황에서 어느 정도 긍정적인 면을 유추해볼 수 있는 경우에 더 잘 활성화되기 때문이다(Markman *et al.*, 1993). 넷째, 실험 참여자의 지구온난화 개념 인식 수준을 고려하여 과제를 지구온난화현상에 대한 간단한 정의와 이로 인해 발생하는 지구온난화 적응 사례 순서로 제시하였다. 실험 참여자에 해당하는 우리나라의 초등학교 6학년 학생들이 지구온난화에 대해 자각하는 인식이나 심각성은 매우 높은 편으로 나타났으나 실제 지구온난화현상에 대한

올바른 이해는 부족한 편이다(길영재 외, 2014). 따라서 지문의 도입부에 지구온난화에 대한 간단한 개념 설명을 넣어 내용 이해와 실험 참여에 도움이 될 수 있도록 하였다.

〈표 III-1〉 사후가정사고 처치 집단에 주어진 제시문

사후가정 사고 유형	제시문
상향적 사후가정 사고	<p>지구온난화현상은 이산화탄소, 메탄 등 지구의 열을 가두는 온실가스의 양이 늘어나 지구의 평균 기온이 점점 높아지는 현상입니다. 이 현상으로 인해 폭염, 한파, 가뭄, 홍수 등의 문제가 일어나고 있습니다.</p> <p>특히 이 현상으로 인한 피해를 예방하지 못한 경우도 있습니다. 우리나라에서는 최근 차가운 동해 바다에서 살던 명태가 모두 사라졌습니다. 지구온난화를 미리 예측하지 못하고 너무 심하게 명태의 새끼를 잡아들인 까닭입니다. 또한 태풍, 홍수, 벌레 등으로 쌀 생산량이 줄어드는 것 역시 지구온난화로 인한 걱정거리 중 하나입니다.</p>
하향적 사후가정 사고	<p>지구온난화현상은 이산화탄소, 메탄 등 지구의 열을 가두는 온실가스의 양이 늘어나 지구의 평균 기온이 점점 높아지는 현상입니다.</p> <p>최근에는 이 현상을 적극적으로 이용하여 긍정적인 혜택을 얻고자 하는 움직임도 있습니다. 예로 들어, 우리나라에서는 최근 더 따뜻한 지역에서 자라던 망고, 바나나, 패션플루트 등의 열대과일의 재배에 성공하였습니다. 또한 북극의 빙하가 녹으면서 우리나라와 북유럽을 잇는 북극항로(벅길)를 개척하고 있는데, 앞으로 더욱 북극 관광이 쉽게 이루어질 것이며, 무역으로 인한 경제적 이익도 커질 것으로 기대됩니다.</p>

다섯째, 사후가정사고의 활성화 방법은 선행연구를 참고하여 다음과 같이 구성하였다(신재현 외, 2016; 김이삭·김동일, 2017). 상향적 사후가정사고 처치는 지구온난화로 인한 피해 상황을 읽은 후, 문항을 통해 지구온난화의 피해를 막지 못한 경우를 적도록 하였고, 만약 사람들이 지구온난화현상으

로 인한 피해를 예방할 수 있었다면 현재 우리의 피해가 어떻게 달라졌을지 상상하여 적도록 하였다. 하향적 사후가정사고 처치는 지구온난화를 적극적으로 이용한 사례를 제시한 후, 지구온난화를 이용한 좋은 점을 적도록 하였고, 만약 사람들이 지구온난화현상을 이용할 생각을 하지 못했다면 현재 우리의 좋은 점이 어떻게 달라졌을지 상상해서 적도록 하였다. 앞선 예비 실험에서 초등학교 6학년인 참여자들은 제시문을 읽은 뒤 스스로 사후가정 사고를 하여 이를 자유롭게 서술하는 것에 대해 어려워하는 경향을 보였다. 따라서 본 연구에서는 지구온난화 적응 사례를 제시한 뒤 과거 사건을 변화시킨 미완성 문장을 제시하여 ‘빈칸 채우기’ 방식으로 사후가정사고를 유도하고자 하였다.

〈표 Ⅲ-2〉 사후가정사고 유도 문항

사후가정 사고 유형	문항
상향적 사후가정 사고	1. 위 글에서 지구온난화의 피해를 막지 못한 경우를 찾아 써 봅시다. 2. 만약 사람들이 지구온난화현상으로 인한 피해를 미리 막을 수 있었다면, 1번과 같이 <u>현재</u> 우리가 입는 피해는 어떻게 되었을까요? 1) 만약 동해에서 명태가 모두 사라지는 것을 미리 막을 수 있었다면, 아마 우리는_____ 2) 만약 따뜻한 날씨로 쌀 생산량이 줄어드는 것을 미리 막을 수 있었다면, 아마 우리는_____
하향적 사후가정 사고	1. 위 글에서 지구온난화를 이용한 좋은 점을 찾아 써 봅시다. 2. 만약 사람들이 지구온난화현상을 이용할 생각을 하지 못했다면, 1번과 같이 <u>현재</u> 우리가 얻을 수 있는 좋은 점은 어떻게 되었을까요? 1) 만약 열대과일을 재배할 생각을 하지 못했더라면, 아마 우리는_____ 2) 만약 빙하가 녹은 북극항로를 개척할 생각을 하지 못했더라면, 아마 우리는_____

마지막으로 통제집단은 지구온난화에 대한 지문을 제시하고 읽기 활동을 하였다. 지구온난화에 대한 지문은 교육현장에서 빈번하게 활용되는 ‘초등 아이스크림’ 누리집의 지구온난화 관련 교육 자료의 내용을 참고하여 구성되었다. 또한 이 과정에서 사후가정사고가 일어나지 않도록 ‘1분 이내로 빠르게 읽고’라는 안내문구가 미리 제시되었으며 글의 내용을 제대로 읽었는지 확인하기 위한 간단한 확인 문항이 이어졌다. 이 과정에서 확인 문항에 제대로 답하지 못한 답변은 제외되었으며, 지구온난화의 개념이 가진 부정적 의미로 인해 자연스럽게 사후가정사고가 발생한 경우를 배제하기 위해 설문지의 자유서술에 사후가정사고의 형식으로 응답한 자료는 이후 분석에서 제외시켰다.

〈표 Ⅲ-3〉 통제 집단에 주어진 제시문

태양에서 나온 빛 에너지는 지구의 대기를 통과하면서 일부는 반사되어 우주로 내보내지고, 나머지 50% 정도의 햇빛만이 지표에 도달하게 됩니다. 이 때 지표에 흡수된 빛 에너지는 다시 바깥으로 내보내지게 됩니다. 내보내진 적외선은 반 정도는 우주로 빠져나가지만 나머지는 구름, 수증기, 이산화탄소 같은 온실가스 기체에 흡수되거나 다시 지표로 되돌려집니다. 이와 같은 온실효과는 지구의 일정한 온도를 유지시켜 주어 지구생태계를 위해 필요합니다. 만약 온실효과가 없다면 지구는 화성처럼 낮에는 햇빛을 받아 수십 도 이상 올라가지만 반대로 태양이 없는 밤에는 영하 100℃ 이하로 떨어질 것입니다. 따라서 온실효과 자체가 지구온난화현상을 일으킨다기보다는 온실효과를 이끌어내는 기체들이 늘어나면서 지구온난화현상이 발생한다고 할 수 있습니다.

2-1) 종속변인: 지구온난화에 대한 감정적 반응

본 연구에서 입증하고자 하는 종속변수는 지구온난화에 대한 감정적 반응과 극복의지, 문제인식 및 행동의지이다. Markman *et al.*(1993)에 따르면 하향적 사후가정사고는 실제보다 더 나쁜 가상의 상황을 상상함으로써 현실에 대해 상대적으로 기쁨과 만족, 안도와 같은 긍정적인 감정을 갖게 되며,

반면 상향적 사후가정사고는 더 나은 가상의 상황을 상상함으로써 후회, 아쉬움과 같은 부정적인 감정을 갖게 된다. 따라서 본 실험에서도 참가자가 지구온난화 적응 문제에 대한 하향적 사후가정사고 후에 긍정적인 감정 반응을 보일 것이며, 상향적 사후가정사고 후에 부정적인 감정 반응을 보일 것이라 가정하였다.

참여자는 각자 주어진 지구온난화 적응 문제를 읽고 해당 사후가정사고를 한 뒤 지구온난화 문제에 대한 감정적 반응 설문에 응답하였다. 과거의 사건을 가정하여 가상의 현재를 상상하는 사후가정사고의 특성 상 예비실험에서 학생들이 다소 헛갈려 했던 감정의 대상을 명확히 하기 위해 문항에 정확한 시간과 상황을 다시 한 번 언급하였다. 아울러 감정은 단일 차원이 아닌 상당히 복합적인 차원으로 경험될 수 있다는 점을 고려하여(Williams and Aaker, 2002) 감정에 대한 응답 형식을 선택지가 아닌 주관식으로 작성하도록 하였다.

〈표 III-4〉 지구온난화에 대한 감정적 반응 측정 문항

사후가정사고 유형	측정 문항
상향적 사후가정사고	이 글을 읽으면서 현재 지구온난화로 인한 피해를 막아내지 못한 경우에 대해 내가 느낀 감정을 간단히 적어봅시다. (기쁨, 슬픔, 만족, 후회, 편안함, 두려움 등)
하향적 사후가정사고	이 글을 읽으면서 현재 지구온난화를 적극적으로 이용하는 사람들의 행동에 대해 내가 느낀 감정을 간단히 적어봅시다. (기쁨, 슬픔, 만족, 후회, 편안함, 두려움 등)

감정상태의 긍정 또는 부정의 구분은 이학식·임지훈(2002)이 개발한 CREL 척도(Consumption-Related Emotions List)를 참고하였다. 이학식·임지훈(2002)은 감정반응에 대한 기존 문헌연구를 번역한 뒤 내용타당성 평가, 익숙성 평가, 사용가능성 평가와 유사 성격을 지닌 표현 간 군집 분류

를 통해 총 21개 항목의 감정 척도를 개발하였다. CREL 척도 (Consumption-Related Emotions List)는 소비와 관련된 감정을 측정하기 위해 만들어졌지만, 기존의 심리학 연구에서 다뤄진 다양한 감정을 종합하였다는 점과 ‘긍정’과 ‘부정’ 및 이들의 강도에 의해 감정이 분류된다는 점, 한국 특유의 감정 표현을 포함하였다는 점에서(이학식·임지훈, 2002) 본 연구 참여자의 감정을 긍정과 부정으로 분류하는 기준으로 참고하였다.

〈표 III-5〉 CREL 척도의 감정 군집 및 항목과 긍정-부정의 분류

군집명	항목	긍정-부정
걱정	걱정스럽다	부정
귀찮음	귀찮다	부정
불쾌함	기분 나쁘다, 답답하다, 불쾌하다, 싫다	부정
만족	기분 좋다, 만족하다	긍정
즐거움	기쁘다, 좋다, 즐겁다	긍정
상쾌함	상쾌하다, 신나다	긍정
놀라움	놀랍다	긍정
슬픔	슬프다	부정
당황스러움	당황스럽다	부정
의심스러움	의심스럽다, 짜증나다	부정
신경질	신경질 나다, 불만족하다	부정
신뢰	매력적이다, 믿을만하다	긍정
부담	부담스럽다, 산만하다	부정
두려움	두렵다, 긴장되다	부정
흥분	흥분되다	긍정
편안함	유쾌하다, 정이 가다, 편안하다	긍정
화남	불신하다, 실망스럽다, 화나다, 후회스럽다	부정

형식적임	형식적이다,	부정
어쩔 수 없음	어쩔 수 없다	부정
불편함	불편하다	부정
부끄러움	부끄럽다	부정

출처: 이학식·임지훈(2002)

2-2) 종속변인: 지구온난화에 대한 극복의지

본 연구에서 입증하고자 하는 두 번째 종속변인은 지구온난화에 대한 극복의지이다. 국립국어원 표준국어대사전에 따르면 극복의 의미는 “악조건을 이겨 냄”으로 목적에 따라 의미가 달라지는 행동의지와는 다르게 이미 긍정적인 의미를 내포하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 긍정적 감정을 유발하는 하향적 사후가정사고 처치가 상향적 사후가정사고 처치 및 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시킬 것이라 가정하였다.

지구온난화에 대한 극복의지를 측정하기 위한 도구로 우정애(2011)와 최혜숙 외(2010)의 연구를 참고하여 만든 정해련(2013)의 설문 문항을 수정하여 사용하였다. 정해련(2013)은 중학생을 대상으로 기후변화에 대한 태도를 측정하기 위하여 4문항의 설문 문항을 사용하였는데, 본 연구에서는 이 중 기후변화에 대한 극복의지를 측정한 1개의 문항을 추출하여 초등학생에 맞게 수정하여 사용하였다.

〈표 Ⅲ-6〉 지구온난화에 대한 극복의지 측정 문항

문항 번호	측정 문항
1	지구온난화 문제는 노력으로 충분히 극복할 수 있다.

2-3) 종속변인: 지구온난화에 대한 문제인식 수준

문제인식은 어떠한 대상에 대해 해결하기 어렵거나 난처한 정도를 판단하여 아는 것으로(국립국어원 표준국어대사전, 2019. 3.), 김현정 외(2014)는 기후변화에 대한 문제인식을 기후변화의 발생 가능성과 기후변화의 위협 정도에 대한 인식으로 정의하였다. 기후변화에 대한 위협이나 위험 인식이 환경에 대한 행동의지에 영향을 준다는 사실은 여러 연구를 통해 입증된 바 있다(O'Connor *et al.*, 1999; 김현정 외, 2014). 이를 참고하여 본 연구에서는 부정적 감정을 유발하는 상향적 사후가정사고가 지구온난화에 대한 문제인식 수준을 향상시킬 것이라 가정하였다.

기후변화에 대한 문제인식 수준을 측정하기 위하여 O'Connor *et al.*(1999)과 Steg *et al.*(2006) 및 Stern *et al.*(1999)의 설문 문항을 바탕으로 한 김수지(2015)의 설문 문항을 수정하여 사용하였다. 김수지(2015)는 앞선 세 연구의 설문 항목을 번역한 후 수정·보완하여 기후변화 문제인식과 관련한 총 13개의 문항을 사용하였으며 요인분석을 실시하여 각 문항을 ‘기후변화 위협인식’과 ‘기후변화 발생가능성 인식’으로 구분하였다. 본 연구에서는 김수지(2015)의 기후변화 문제인식 총 13문항 중 ‘기후변화 위협인식’에 해당하는 2문항을 수정하여 설문 문항 2, 3번으로, ‘기후변화 발생가능성 인식’에 해당하는 1문항을 수정하여 설문 문항 4번으로 사용하였다. 김수지(2015)의 기후변화 문제인식 설문 문항은 ‘기후변화 위협인식’이 Cronbach α 계수 .938, ‘기후변화 발생가능성 인식’이 Cronbach α 계수 .784로 신뢰성을 확보한 것이었다.

〈표 III-7〉 지구온난화에 대한 문제인식 수준 측정 문항

문항 번호	측정 문항
2	지구온난화는 나와 가족의 건강을 크게 위협할 수 있다.
3	지구온난화는 사회발전에 안 좋은 영향을 미치게 될 것이다.
4	지구온난화는 심각하게 나쁜 영향을 가져오지는 않을 것이다.

2-4) 종속변인: 지구온난화에 대한 행동의지

본 연구에서 측정하고자 하는 네 번째 종속변수는 지구온난화에 대한 행동의지이다. 상향적 사후가정사고는 실제보다 더 나은 상황을 상상함으로써 부정적 감정을 유발할 수 있지만 이러한 감정은 단기적으로 발생했다가 사라지며 장기적으로 보았을 때 이는 미래에 대한 준비와 긍정적인 동기로 작용할 수 있다(Markman *et al.*, 1993; Sanna and Turley, 1996; Roese, 1997; Roese and Hur, 1997). 따라서 본 연구에서는 지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치가 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화 대응에 대한 행동의지를 향상시킬 것이라 가정하고 이를 입증하고자 하였다.

지구온난화에 대한 행동의지를 측정하기 위한 도구로 우리나라 학생들과 싱가포르 학생들의 지구온난화 완화에 대한 신념 및 행동의지를 측정하기 위해 Boyes *et al.*(2009)이 개발하고 윤혜경 외(2011)가 번역한 검사 도구를 수정·보완하여 사용하였다. 이 검사 도구는 본래 지구온난화 완화를 위해 취해질 12개의 직접적 행동과 4개의 간접적 행동, 4개의 관련성 없는 확인 문항으로 구성되어 있다. 그러나 본 실험에서는 지리 교육 전문가 및 현직 초등교사와의 수차례 협의를 통해 초등학생의 생활과의 관련성과 어휘 이해 수준 및 집중 시간을 고려하여 6개의 문항으로 수정하였다. 이 6개의 문항은 지구온난화 대응에 대한 보다 포괄적인 의미의 행동의지를 측정하기 위해 완화를 위한 행동뿐만 아니라 적응을 위한 행동의지를 묻는 문항을 추가하여 포함시켰다.

〈표 III-8〉 지구온난화 대응에 대한 행동의지 측정 문항

문항 번호	측정 문항
5	나는 시간이 두 배 이상 걸리고 불편하더라도 버스나 지하철을 이용할 것이다.
6	나는 원래 밖에 나갈 계획을 세웠더라도, 미세먼지 수치가 낮지 않은 날에는 외출하지 않을 것이다.
7	나는 놀 시간을 줄이고 폭염이 발생할 때 필요한 응급조치법을 공부할 생각이 있다.
8	나는 가격이 두 배 더 비싸더라도, 재활용 종이로 만든 문제집을 살 것이다.
9	나는 귀찮더라도, 쓰지 않을 때는 매번 전기제품의 코드를 콘센트에서 뽑을 것이다.
10	나는 지구온난화로 인해 쌀쌀해진 날에는 덜 예쁘거나 덜 멋지더라도 두꺼운 옷을 입을 것이다.

사전 설문을 포함하여 지구온난화에 대한 극복의지와 문제인식 수준 및 행동의지를 묻는 문항은 모두 리커트 6점 척도로 응답하도록 설계되었다. 리커트 척도가 중간점이 포함된 홀수로 구성된 경우 응답자들은 선택 과제에 노력을 회피하게 되어 보다 명확하지 않은 응답을 만들어낼 가능성이 있으며, 특히 지구온난화현상과 같이 측정 태도에 당위성이 존재하는 경우는 중간점을 제거하는 편이 보다 솔직한 응답을 하게끔 도울 수 있기 때문이다 (장덕현·조성검, 2017). 따라서 본 연구의 응답은 ‘① 전혀 그렇지 않다, ② 그렇지 않다, ③ 약간 그렇지 않다, ④ 약간 그렇다, ⑤그렇다, ⑥매우 그렇다’의 6점 척도 중 하나를 선택하도록 설계되었다.

또한 사후 설문지에는 처치 또는 통제 활동에 대한 자유서술을 하도록 제시되었다. 이는 지구온난화 태도를 측정하는 객관형 검사 도구로는 표현되지 않은 참여자의 의견을 파악하기 위한 목적과 통제집단의 경우 의도치 않았으나 자연스럽게 사후가정사고를 떠올린 경우 추후 분석에서 배제시키기 위한 까닭이다.

3) 통제변인: 지구온난화에 대한 사전 인식과 태도

Lee *et al.*(2015)은 기후변화 인식 및 위험 인식에 있어 교육 수준이 가장 큰 영향을 주는 예측 변수라고 하였다. 따라서 종속변인에 영향을 줄 수 있는 요인을 통제하고자 실험 전 지구온난화에 대한 사전 인식을 조사하였다. 지구온난화에 대한 사전검사는 권주연(2009)이 기후변화 교육 목표 및 내용 체계를 개발하기 위해 ‘기후변화 대응 대국민 인식도 조사(환경부, 2008)’를 참고하여 개발한 척도의 문항 중 지구온난화 인지도, 한국의 기후변화 심각성 인지도, 기후변화의 영향 인식에 관해 선별한 세 문항을 수정·보완하여 사용하였다.

〈표 Ⅲ-9〉 사전 동일성 검사 측정 도구의 구성

문항번호	문항 내용	응답방식
1	지구온난화 인지도	리커트 6점 척도
2	한국의 기후변화 심각성 인지도	리커트 6점 척도
3	지구온난화에 대한 영향 인식	다중 선택

또한 본 연구에서 참여자의 연령과 학력은 동일하므로 인구통계학적 자료로서 학생의 성별 자료만 수집되었다.

4. 연구 절차

1) 예비 실험(Pilot study)

본 연구 실시 전인 2018년 10월 15일~10월 19일에 서울 J 초등학교 6학년 학생 75명(남학생 39명, 여학생 36명)을 대상으로 사후가정사고가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향에 대한 예비 실험을 실시하였다. 사전 실험은 시험 상황과 같이 개별로 책상 배치를 하고, 가림판으로 참여자 간 영향을 최소화한 상황에서 실시하였으며, 시간압박은 주어지지 않았고 대신 실험이 완료되는 시간을 측정하여 초등학생의 실험 이해도 확인과 본 실험 절차 구성에 참고하였다. 사전 실험 이후 연구 참여자나 현직 초등교사의 자문을 구하여 이해하기 힘든 문장이나 어휘를 수정하였다. 또한 ‘지구온난화’라는 당위성을 가진 주제의 특성 상 참여자의 응답이 천정효과에 의해 상향화 되어 변별력이 사라지는 것을 예방하도록 설문 문항을 초등학생의 입장에서 실제 고민이 될 만한 상황으로 수정·보완하였다. 사전 실험은 상향적 사후가정사고 처치 집단, 하향적 사후가정사고 처치 집단, 객관적 지문 읽기 집단, 지구온난화 적응 상황 지문 읽기 집단의 네 집단으로 나누어 진행하였는데, 객관적 지문 읽기 집단과 지구온난화 적응 상황 지문 읽기 집단 간 구분의 의미가 불분명하다는 전문가의 조언을 토대로 본 실험에서는 지구온난화에 대해 실제 초등학생의 수업에 빈번하게 활용되는 설명 자료를 읽는 과정을 하나의 통제 활동으로 설정하였다.

2) 본 실험 절차

본 실험은 2019년 4월 22일~4월 26일에 서울 H 초등학교 6학년 8학급의 총 165명의 학생을 대상으로 실시하였다. 실험은 초등학교 각 학급의 교실에서 담임교사가 원하는 시간에 실시하였으며, 개별로 착석한 뒤 가림판을 사용하여 타인의 의견에 의한 영향을 최대한 배제하고자 하였다. 한 학급은 남녀 합반의 약 21명으로 구성되어 있었으며, 실험지를 상향적 사후가

정사고 처치 집단, 하향적 사후가정사고 처치 집단, 통제 집단의 세 집단으로 무선 할당하여 배부하였다.

참여자는 먼저, 실험에 대한 간단한 설명과 사전 동의 여부에 표시한 뒤, 지구온난화에 대한 사전 인식을 측정하는 3개의 문항에 자신의 생각을 체크하였다. 다음으로 상향적 사후가정 처치 집단의 경우 지구온난화 피해 사례에 대한 텍스트를 읽고, 피해를 예방하지 못한 사례를 적었으며, 만약 피해를 막을 수 있었다면 현재 어떻게 되었을지 상향적 사후가정사고를 하도록 하였다. 하향적 사후가정사고 처치 집단의 경우 지구온난화 적응 사례에 대한 텍스트를 읽고 지구온난화를 이용한 좋은 점을 적었으며, 만약 지구온난화현상을 이용하지 않았다면 현재 어떻게 되었을지 하향적 사후가정사고를 하도록 하였다. 이후 두 처치 집단은 모두 사고과정 이후의 현재에 대한 감정 반응을 적도록 하였다. 또한 통제 집단의 경우, 지문을 읽기 전 사후가정사고를 예방하기 위해 1분 이내로 빠르게 읽도록 유도하는 문장을 제시받았으며 지구온난화에 대한 지문 읽기 활동을 후 읽기 활동이 이루어졌는지 알아보기 위한 간단한 확인문항에 응답하였다.

이후 세 집단은 공통 설문에 응답하였다. 이 설문은 처치 또는 통제활동 이후 참여자의 생각을 자유롭게 나타낼 수 있도록 자유 서술 문항이 먼저 주어졌으며, 지구온난화에 대한 극복의지와 문제인식 및 행동의지를 측정하는 총 10개의 문항으로 이루어져 있다.

참여자는 설문이 완성된 후 실험지와 설문지를 제출하였으며 실험에는 평균 15분 내외의 시간이 소요되었다. 실험 전 실험지의 뒷내용이 앞의 답변에 영향을 주지 않도록 실험지를 순서대로 작성하고, 다시 앞장으로 돌아오지 않도록 안내하였다. 확인 문항에 대해 오답이나 무응답인 경우와 전체 설문에 불성실한 응답으로 일관한 경우는 분석에서 제외하였다. 설문은 무기명으로 이루어졌으며 학년, 거주 지역이 같았으므로 성별 이외에 참여자의 개인 정보는 수집하지 않았다.

IV. 연구 결과 및 시사점

1. 사전 동질성 검증

실험지의 처치문항 또는 확인문항에 응답하지 않거나 불성실하게 응답한 경우 및 통제집단 중 자유서술에서 사후가정사고의 내용을 적은 20명의 자료를 제외한 총 145명 참여자(남학생 72명, 여학생 73명)의 자료가 최종 분석되었다. 이 중 45명이 상향적 사후가정사고 처치 활동을 수행하고, 47명이 하향적 사후가정사고 처치 활동을 수행하였으며, 53명은 통제집단으로서 지구온난화 지문 읽기 활동을 수행하였다. 먼저 실험집단과 통제집단 간의 사전 동질성을 확인하기 위하여 지구온난화에 대한 사전 인지도와 한국의 기후 변화 심각성 인지도, 지구온난화에 대한 영향 인식을 측정하여 일원배치분산분석(One way ANOVA)으로 세 집단 간의 차이를 검증하였다.

〈표 IV-1〉 각 집단 간 사전 동질성 검증

문항 번호	문항내용	활동구분	n	평균	표준 편차	F값	p값
1	지구온난화 인지도	상향적 사후가정사고	45	4.62	.83	1.81	.17
		하향적 사후가정사고	47	4.74	.71		
		지구온난화 지문 읽기	53	4.43	.91		
2	기후변화 심각성 인지도	상향적 사후가정사고	45	4.91	.73	.86	.43
		하향적 사후가정사고	47	5.11	.76		
		지구온난화 지문 읽기	53	4.94	.82		
3	지구온난화 에 대한 영향 인식	상향적 사후가정사고	45	3.91	1.26	1.15	.32
		하향적 사후가정사고	47	3.83	1.34		
		지구온난화 지문 읽기	53	3.53	1.38		

*p<.05

사전 설문 결과 실험 전 세 집단의 지구온난화에 대한 인지도, 한국의 기후변화에 대한 심각성 인지도는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 보다 구체적으로, 세 집단의 지구온난화에 대한 사전 인지도는 유의 수준 .05하에서 F값 1.81, 유의 확률 .17 이었고, 한국의 기후변화에 대한 사전 심각성 인지도는 F값 .86, 유의 확률 .43 으로 각 집단 간 동일한 수준이라고 볼 수 있다.

또한 사전 동질성 검사 3번 문항에서는 지구온난화의 영향에 대한 사전 지식을 측정하기 위해 총 6개의 선택지 중 다중 선택을 하도록 하였다. 선택지는 해수면 상승, 멸종위기 생물, 길어진 여름 기간, 빨리진 개화 시기, 한류 어종의 감소, 미세먼지 발생의 내용으로 이루어져 있으며 6점에 가까울수록 지구온난화의 영향에 대해 많이 알고 있다고 볼 수 있고, 0점에 가까울수록 지구온난화의 영향에 대해 잘 알지 못한다고 볼 수 있다. 그 결과 세 집단의 지구온난화에 대한 영향 인식은 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 세 집단의 지구온난화에 대한 영향 인식은 유의 수준 .05하에서 F값 1.15, 유의 확률 .32로 각 집단 간 동일한 수준이라고 볼 수 있다.

사전 설문은 리커트 6점 척도로 이루어졌는데 ‘전혀 그렇지 않다’인 1점에 가까울수록 지구온난화에 대한 인식과 태도가 낮은 편이며 ‘매우 그렇다’인 6점에 가까울수록 지구온난화에 대한 인식과 태도가 높은 편임을 의미한다. 이를 토대로 보았을 때 세 집단의 전체 평균은 지구온난화 인지도의 경우 4.59점, 한국의 기후변화에 대한 심각성 인지도의 경우 4.99점, 지구온난화에 대한 태도의 경우 4.82점으로 6점 척도의 중간인 3.5점을 훨씬 상회하는 높은 수치로 볼 수 있다. 이는 초등학교의 기후변화에 대한 인식과 한국의 기후변화 심각도 및 실천의지가 중간 값인 보통 이상의 응답을 보인 김영재 외(2014)의 결과와도 일치하며, 특히 본 실험에서도 한국의 지구온난화 영향에 대한 심각도가 높은 것으로 나타났는데 이를 통해 기본적으로 초등학교의 지구온난화에 대한 인식이 부정적임을 알 수 있다.

2. 실험 결과 분석

참여자들은 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 상향적 사후가정사고에 45명, 하향적 사후가정사고에 47명, 통제집단인 지구온난화 지문 읽기 활동에 53명이 무선 배치되었으며 실험을 통해 지구온난화에 대한 감정적 반응과 극복의지, 문제인식 및 행동의지가 측정되었다. 앞서 제시된 것처럼 실험 전 통제변인으로 지구온난화에 대한 사전 인지도와 한국의 기후 변화 심각성 인지도, 기후변화의 영향에 대한 인식을 설정하여 일원배치분산분석(One way ANOVA)으로 세 집단 간 유의미한 차이가 없음을 확인하였다.

본 연구에서는 가설 1인 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 감정적 반응에 차이가 있는지를 확인하기 위해 카이제곱 분석을 실시하였다. 또한 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 극복의지에 차이가 있는지에 대한 가설 2와 같은 조건에서 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 차이가 있는지에 대한 가설 3, 지구온난화에 대한 행동의지에 차이가 있는지에 대한 가설 4는 상향적 사후가정사고 처치 집단과 하향적 사후가정사고 처치 집단 그리고 통제 집단의 3개 집단 간의 비교를 하기 위해 일원배치분산분석(One way ANOVA)을 사용하였다. 본 연구의 객관식 설문 문항은 중간점이 없는 리커트 6점 척도가 사용되었으며, 모든 데이터 분석에는 통계 패키지 프로그램 SPSS 23.0을 사용하였다.

1) 가설 1 - 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 감정적 반응에 미치는 영향

‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 감정적 반응에 차이가 있을 것이다.’라는 가설 1을 검증하기 위하여 두 처치집단은 실험 후 이루어진 설문에서 자신의 감정 상태를 간단하게 적도록 하였다. 이후 이학식·임지훈(2002)이 개발한 CREL 척도(Consumption-Related Emotions

List)를 참고하여 참여자의 응답을 긍정적인 감정 반응과 부정적인 감정 반응으로 구분하였고 이를 카이제곱 분석 하였다.

〈표 IV-2〉 사후가정사고 처치 유형별 감정적 반응 비교

감정적 반응		사후가정사고 처치 유형		χ^2/p
		상향적 사후가정사고 (n=45)	하향적 사후가정사고 (n=47)	
긍정	빈도(%)	0(0.0%)	36(39.1%)	56.63/ .00*
	기대빈도	17.6	18.4	
부정	빈도(%)	45(48.9%)	11(12.0%)	
	기대빈도	45.0	28.6	

* $p < .01$

**0셀(.0%)은 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀입니다.

그 결과, 유의확률이 .00으로 나타나 사후가정사고의 유형별 처치와 감정적 반응 간에는 차이가 있는 것으로 밝혀졌으며, 이 가설은 채택되었다. 구체적으로, 카이제곱 값은 56.63이고, 기대빈도가 5보다 작은 셀은 하나도 없는 것으로 나타났다. 하향적 사후가정사고 처치를 한 집단의 참여자는 36명이 긍정적 감정 반응을, 11명이 부정적 감정 반응을 보였으며 상향적 사후가정사고 처치를 한 집단의 참여자는 45명 모두 부정적 감정 반응을 보였다. 이로써 ‘지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치 활동을 한 참여자는 상향적 사후가정사고 처치를 한 참여자보다 지구온난화 문제에 대해 긍정적 감정 반응을 보일 것이다’라는 하위 가설 역시 채택되었음을 확인할 수 있었다.

앞서 II장에서 논의한 선행연구를 참고하여 연구 결과에 대한 까닭을 추론하여 보았다. 첫째, 하향적 사후가정사고 처치는 긍정적 감정을 유발하고, 상향적 사후가정사고 처치는 부정적 감정을 유발하였을 것이다(Markman *et al.*, 1993). 사후가정사고는 실제로 일어나지 않은 가상적 상황에 대한

인과관계 추론을 함으로써(허태균, 2002) 이를 현실과 비교하여 대비효과를 발생시킨다(Roese, 1997). 즉, 현실보다 더 나쁜 상황을 상상하는 하향적 사후가정사고는 상대적으로 현실에 대해 만족과 안도와 같은 긍정적 감정을 느끼게 했을 가능성이 크고, 실제보다 더 나은 상황을 상상하는 상향적 사후가정사고는 상대적으로 현실에 대해 후회와 아쉬움과 같은 부정적 감정을 느끼게 했을 가능성이 크다. 실제 학생들의 감정 반응 서술을 보면, 하향적 사후가정사고 처치 후 긍정적 감정 중에서도 ‘기쁨’, ‘안심’, ‘만족’, ‘다행’과 같은 응답이 주를 이루었으며, 상향적 사후가정사고 처치 후 부정적 감정 중에서도 ‘두려움’, ‘후회’, ‘걱정’과 같이 주어진 상황 속에서 인과관계 추론을 통해 느낀 것으로 보이는 응답이 다수를 차지했다. 둘째, 사후가정사고 처치를 위해 주어진 선행사건이 참여자의 감정에 영향을 주었을 가능성이 있다. 아무런 처치가 주어지지 않은 일상생활에서 사람들은 주로 상향적 사후가정사고를 떠올리며 하향적 사후가정사고가 자발적으로 일어나는 경우는 극히 드물다(Roese, 2005). 따라서 사후가정사고를 발생시키고자 하는 실험 상황에서 최대한 자연스럽게 상향적 사후가정사고가 생성되도록 긍정적인 상상의 여지가 있는 부정적 선행사건이 짝을 이루도록 하고, 하향적 사후가정사고의 생성을 위해 부정적인 상상의 여지가 있는 보다 긍정적인 선행사건이 짝을 이루도록 실험과정을 설계하였다. 그러나 그러한 과정에서 선행사건의 영향 또한 배제할 수 없는데 사후가정사고의 인과적 특성 상 선행사건의 감정적 경향 또한 그 사후가정사고에 포함된 하나의 과정으로 보아야 할 것이다. 아울러 하향적 사후가정사고 후에 11명의 참여자가 부정적 감정 반응을 보였다는 점에서 선행사건으로 주어진 지구온난화 적응 사례가 참여자들에게 긍정적인 의미로만 다가오지는 않았음을 알 수 있다. 이는 참여자들의 사전 설문 답변을 통해 ‘지구온난화’라는 주제에 대한 사전 인식이 전반적으로 부정적임을 확인한 바 있으며, 실험 후 하향적 사후가정사고 처치 집단의 자유서술에서 ‘지구온난화가 더 심해지면 결국 되돌릴 수 없는 일이 될 수 있다.’, ‘나중에 자연재해들이 일어나면 너무 끔찍할 것 같다.’ 등의 답변이 적지 않았던 점을 통해서도 추론해 볼 수 있는 부분이다.

상향적 사후가정사고가 발생시키는 부정적 감정과 하향적 사후가정사고가 발생시키는 긍정적 감정이 지구온난화 교육에 어떤 효과를 일으키는지는 아직 확인된 바가 없다. 본 연구에서는 긍정적 감정이 토대가 되는 지구온난화 극복의지에 있어 하향적 사후가정사고 처치가 도움을 줄 것이라 예상하였다. 또한 예비 실험을 통해 특히 상향적 사후가정사고 처치를 받은 집단에서 자유서술에 ‘지구온난화가 심각하다.’, ‘이렇게 된다면 나중에는 쌀을 못 먹을 것 같다.’ 등의 지구온난화의 심각성에 관한 응답이 빈번하게 등장하는 것으로 보아 상향적 사후가정사고가 지구온난화에 대한 문제인식에 도움이 될 것이라는 추론을 하였다. 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고는 각각 감정과 미래에 대한 동기 사이의 교환관계를 지니므로 어느 하나가 절대적으로 이익 또는 손해라고 볼 수 없다. 따라서 이 두 사고과정이 지구온난화 주는 다각적인 교환효과를 다음 절에서 이어 살펴보았다.

2) 가설 2 - 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 극복의지에 미치는 영향

‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화 문제에 대한 극복의지에 차이가 있을 것이다.’라는 가설 2를 검증하기 위해 세 집단은 설문 문항 1번의 지구온난화 극복의지에 대해 응답하였다. 극복의지 문항은 ‘지구온난화로 인한 문제는 조금만 노력을 들이면 충분히 극복할 수 있다.’에 리커트 6점 척도로 응답하도록 하였으며 1점에 가까울수록 극복의지가 낮고, 6점에 가까울수록 극복의지가 높은 것으로 해석할 수 있다. 극복의지 측정 문항은 일원배치분산분석을 사용하여 결과를 도출한 뒤 Scheffe 분석으로 사후검증을 하여 각 집단 간의 유의한 차이를 확인하였다.

〈표 IV-3〉 지구온난화에 대한 극복의지 점수 비교

문항 번호	문항내용	활동구분	n	평균	표준 편차	F값	p값	Scheffe test
1	극복의지	상향적 사후가정사고	45	3.87	1.38	6.91	.001*	하향> 상향, 통제
		하향적 사후가정사고	47	4.57	1.16			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	3.62	1.39			

* $p < .05$

그 결과, 세 집단 중 하향적 사후가정사고 처치 집단이 상향적 사후가정사고 처치 집단과 통제 집단보다 지구온난화에 대한 극복의지가 높은 것으로 나타났다. 보다 구체적으로, 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균은 4.57점으로 가장 높았고, 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균은 3.87점, 통제 집단의 평균은 3.62점으로 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균과는 0.7점 이상의 차이가 있었다. 마지막으로 Scheffe 분석 결과, 지구온난화 극복의지에 대해 하향적 사후가정사고 처치 집단은 나머지 두 집단과 유의한 차이가 있었다. 따라서 가설 2인 ‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화 문제에 대한 극복의지에 차이가 있을 것이다.’는 채택되었으며, 하위 가설인 ‘하향적 사후가정사고 처치는 상향적 사후가정사고 처치 및 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시킬 것이다’도 채택되었다.

앞서 살펴본 가설 1의 실험 결과에서 하향적 사후가정사고 처치 집단은 상향적 사후가정사고 처치 집단에 비해 보다 긍정적 감정 반응을 나타내었다. 이는 “악조건을 이겨 냄” 또는 “회복”을 뜻하는 극복의지의 의미에서 알 수 있듯이(국립국어원 표준국어대사전, 2019. 3.), 긍정적 마음가짐을 토대로 하는 극복의지 역시 하향적 사후가정사고가 일으키는 긍정적인 감정 반응의 연속선상에 있는 응답으로 해석할 수 있다. 또한 상향적 사후가정사고 처치 집단과 통제 집단 간의 유의한 차이가 없는 것으로 보아, 가설 1에

서 우려했던 것처럼 제시된 상향적 사후가정사고의 선행사건인 지구온난화 적응 사례의 영향이 크지 않은 것으로 보인다. 통제집단이 읽은 지구온난화 지문에는 ‘지구온난화’라는 주제가 지닌 부정적인 인식을 고려하여 온실효과에 관한 장단점이 모두 포함되도록 하였는데, 그럼에도 불구하고 지구온난화에 대한 적응 실패 사례를 읽은 상향적 사후가정사고 처치 집단과 통제 집단 간의 평균 차이가 크지 않는 것을 보아 ‘지구온난화’라는 주제 자체가 지닌 부정적인 인식의 영향이 더욱 큰 것으로 해석할 수 있다.

따라서 기본적으로 세 집단이 모두 리커트 6점 척도의 평균인 3.5점 이상의 점수를 나타내고 있는데, 그 중에서도 하향적 사후가정사고 처치를 한 집단이 상향적 사후가정사고 처치 집단 보다 0.7점 높은 4.57점을 나타낸 것은 하향적 사후가정사고 처치가 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시키는데 있어 효과가 있는 것으로 해석할 수 있다.

3) 가설 3 - 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 문제 인식에 미치는 영향

‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 차이가 있을 것이다.’라는 가설 3을 확인하기 위해 세 집단이 지구온난화의 문제에 대한 각기 다른 분야의 인식 수준을 묻는 설문 2, 3, 4번의 문항에 응답하도록 하였다. 문제인식 문항은 건강 위협도, 사회적 영향 인식, 심각성 인식으로 구성되어 있으며 모두 리커트 6점 척도로 응답하였다. 그 중 2번 건강 위협도 문항과 3번 사회적 영향 인식 문항은 1점에 가까울수록 문제인식 수준이 낮고, 6점에 가까울수록 문제인식 수준이 높다고 해석할 수 있다. 그러나 4번 심각성 인식 문항은 ‘지구온난화는 심각하게 나쁜 영향을 가져오지는 않을 것이다’에 1점 ‘전혀 그렇지 않다’에 가까울수록 문제인식 수준이 높다고 보았으며, 6점 ‘매우 그렇다’에 가까울수록 문제인식 수준이 낮다고 해석하였다. 문제인식 수준 측정 문항은 일원배치분산분석을 사용하

여 결과를 도출한 뒤 Scheffe 분석으로 사후검증을 하여 각 집단 간의 유의한 차이를 확인하였다.

〈표 IV-4〉 지구온난화에 대한 문제인식 점수 비교

문항 번호	문항 내용	활동구분	n	평균	표준 편차	F값	p값	Scheffe test
2	건강 위협도	상향적 사후가정사고	45	5.09	1.02	.98	.38	-
		하향적 사후가정사고	47	4.79	1.12			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	4.92	.96			
3	사회적 영향 인식	상향적 사후가정사고	45	5.07	.99	.75	.48	-
		하향적 사후가정사고	47	4.83	.87			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	4.96	.94			
4	심각성 인식	상향적 사후가정사고	45	1.71	.87	6.6	.002*	하향, 통제> 상향
		하향적 사후가정사고	47	2.38	.92			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	2.17	.91			

* $p < .05$

지구온난화에 대한 문제인식 수준 설문 문항을 분석한 결과, 건강 위협도와 사회적 영향 인식에 관련된 2, 3번 문항에서는 집단 간 유의한 차이가 없었으며, 지구온난화에 대한 심각성 인식을 묻는 4번 문항에서만 집단 간 유의한 차이가 있었다. 따라서 가설 3은 부분적으로 채택되었다.

보다 구체적으로 보면, 점수가 낮을수록 더 지구온난화에 대한 심각성 인식 수준이 높다고 볼 수 있는데, 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균은 1.71점이었으며 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균은 2.38점, 통제 집단의 평균은 2.17점으로 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 가장 낮

았다. 또한 유의 확률이 .002로 집단 간 심각성 인식의 차이가 존재했고 Scheffe 분석을 실시한 결과, 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 하향적 사후가정사고 처치 집단 및 통제 집단의 평균보다 유의하게 낮게 나타났다. 그러나 설문 문항 2, 3번에서는 유의 확률이 모두 0.05이상의 수치를 보여 세 집단 간 유의한 차이가 없는 것으로 해석된다. 건강 위협도를 묻는 2번 문항의 경우를 보면 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 5.09점, 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 4.79점, 통제 집단의 평균이 4.92점이며, 사회적 영향 인식을 묻는 3번 문항의 경우 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 5.07점, 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 4.83점, 통제 집단의 평균이 4.96점을 나타냈다. 이 두 문항에서 유의한 차이는 없지만 평균 점수 상으로 상향적 사후가정사고 처치 집단이 가장 높은 문제인식을 보이며 통제집단, 하향적 사후가정사고 처치 집단 순서로 낮은 문제인식을 확인할 수 있었다. 이는 4번의 심각성 인식 문항과 집단 간 인식 수준의 순서는 동일했지만 평균 수치가 5점 내외를 나타내며 매우 상향화 된 결과임을 알 수 있는데, 사전 설문 시 지구온난화에 대한 심각성 인식 문항의 결과에서도 이와 비슷한 5점 내외의 높은 수치를 기록하였다는 점과 78%에 이르는 우리나라의 초등학생들이 기후변화를 심각하게 인식한다는 길영재 외(2014)의 연구결과를 참고하여 다음과 같이 추론해 보았다. 상향적 사후가정사고 처치 집단의 심각성 인식 수준이 나머지 두 집단에 비해 가장 높은 것으로 보아 상향적 사후가정사고의 동기유발과 미래 준비적 성격이 지구온난화에 대한 문제 인식에 어느 정도 도움이 되는 것으로 보인다. 그러나 지구온난화에 대한 심각성 인식 및 문제 인식 수준이 전반적으로 상향화 되어 있는 까닭에 문제인식을 측정하는 다른 구성요소에 있어 이러한 결과가 일관되게 나타나고 있지 않으며 따라서 가설 3 ‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 차이가 있을 것이다.’라는 가설은 부분적으로 채택된다. 보다 세부적으로 보면, 설문 문항 2번과 3번은 김수지(2015)의 요인분석에 의해 ‘기후변화 위협 인식’ 요인으로 명명되었고, 설문 문항 4번은 ‘기후변화 발생 가능성 인식’ 요인으로 명명된 바 있다. 그러나 ‘기후변화 위협 인식’에 해당하는 두 문항은 집단 간

통계적으로 유의한 차이가 없었고, 통계적으로 유의한 차이가 있는 4번 문항은 ‘기후변화 발생 가능성 인식’ 중 ‘기후변화에 대한 심각성 인식’에 해당하는 문항이므로 지구온난화에 대한 심각성 인식에 있어서는 상향적 사후가정사고 처치가 하향적 사후가정사고 처치 및 통제 집단에 비해 더 높은 인식 수준을 끌어낸다는 것을 확인할 수 있었다.

4) 가설 4 - 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 행동의지에 미치는 영향

‘사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 행동의지에 차이가 있을 것이다.’는 가설 4를 검증하기 위해 세 집단이 총 6개의 행동의지 문항에 응답하도록 하였다. 행동의지 측정 문항은 각기 대중교통 이용, 재활용 종이 문제집 사용, 전기 절약의 완화행동에 관한 3 문항과 미세먼지 대처, 응급조치 학습, 날씨적응의 적응행동에 관한 3 문항으로 구성되어 있다. 행동의지를 묻는 모든 문항은 리커트 6점 척도로 응답하도록 하였으며 1점에 가까울수록 행동의지가 낮고, 6점에 가까울수록 행동의지가 높은 것으로 해석할 수 있다. 행동의지 측정 문항은 일원배치분산분석을 사용하여 결과를 도출한 뒤 Scheffe 분석으로 사후검증을 하여 각 집단 간의 유의한 차이를 확인하였는데, 그 중 9번 문항은 등분산이 가정되지 않아 Dunnett T3 검정 결과로 해석하였다.

〈표 IV-5〉 지구온난화에 대한 행동의지 점수 비교

문항 번호	문항내용	활동구분	n	평균	표준 편차	F값	p값	사후 검증
5	대중교통 이용 (완화행동)	상향적 사후가정사고	45	4.31	1.36	7.04	.001*	상향> 하향, 통제 (Scheffe test)
		하향적 사후가정사고	47	3.64	1.19			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	3.36	1.27			

6	미세먼지 대처 (적응행동)	상향적 사후가정사고	45	3.96	1.24	2.21	.11	-
		하향적 사후가정사고	47	3.36	1.42			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	3.54	1.46			
7	응급조치 학습 (적응행동)	상향적 사후가정사고	45	3.98	1.18	6.51	.002*	상향> 하향, 통제 (Scheffe test)
		하향적 사후가정사고	46	3.11	1.12			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	3.25	1.39			
8	재활용 종이 사용 (완화행동)	상향적 사후가정사고	45	4.29	1.25	10.32	.00**	상향> 하향, 통제 (Scheffe test)
		하향적 사후가정사고	47	3.30	1.12			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	3.32	1.22			
9	전기절약 (완화행동)	상향적 사후가정사고	45	5.18	.78	5.77	.004*	상향> 하향, 통제 (Dunnett T3)
		하향적 사후가정사고	47	4.45	1.16			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	52	4.62	1.22			
10	날씨적응 (적응행동)	상향적 사후가정사고	45	4.89	1.23	.63	.53	-
		하향적 사후가정사고	47	4.60	1.44			
		지구온난화 지문 읽기(통제)	53	4.81	1.24			

* $p < .05$, ** $p < .001$

사후가정사고 처치 유형에 따른 지구온난화에 대한 행동의지 분석 결과, 문항에 따라 세 집단 간에는 부분적으로 유의한 차이가 존재했다. 설문 문항 6번과 10번은 집단 간 평균차이는 존재하였으나 유의미한 차이는 아니었고, 그 외의 설문 문항 5번, 7번, 8번, 9번에서는 세 집단 간 유의한 차이가 존재하였으므로 가설 4는 부분적으로 채택되었다.

보다 구체적으로 살펴보면, 5번 대중교통에 관한 완화 행동의지의 유의 확률은 .001, 7번 응급조치 학습에 관한 적응 행동의지의 유의 확률은 .002, 8번 재활용 종이 사용에 관한 완화 행동의지의 유의 확률은 .00, 9번 전기절약에 관한 완화 행동의지의 유의 확률은 .004로 모두 유의 수준 .05 하에서 집단 간 결과차이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 이어 Scheffe 분석 결과 5번, 7번, 8번 문항에서 상향적 사후가정사고 처치 집단이 하향적 사후가정사고 처치 집단과 통제 집단보다 유의하게 높은 수치를 나타내었으며 하향적 사후가정사고 처치 집단과 통제 집단 사이에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 등분산이 가정되지 않아 Dunnett T3 분석으로 사후검증을 한 9번 문항 역시 상향적 사후가정사고 처치 집단이 나머지 두 집단에 비해 높은 행동의지를 나타낸 것으로 해석되었다. 또한 유의한 차이가 검증되지 않은 6번 문항과 10번 문항 역시 평균은 상향적 사후가정사고 처치 집단이 가장 높았으며 통제 집단과 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균 점수가 그 뒤를 따랐다. 이에 따라 하위 가설인 ‘지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치는 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화 대응에 대한 행동의지를 향상시킬 것이다.’는 부분적으로 채택되었다.

지구온난화에 대한 행동의지에서 상향적 사후가정사고 처치 집단이 나머지 두 집단에 비해 높은 결과를 보이는 것은 다음과 같이 해석할 수 있다. 상향적 사후가정사고는 후회와 같은 부정적 감정을 유발하지만 이러한 감정은 한편으로 긍정적인 동기와 미래 행동의 준비로 이어진다(Markman *et al.*, 1993). 또한 상향적 사후가정사고는 일어났을 수 있는 보다 나은 상황을 상상함으로써 개선된 상황을 이루기 위해 더 노력하게 만든다(Roese, 2005). 상향적 사후가정사고의 이러한 점이 처치를 받은 참여자로 하여금 지구온난화에 대한 행동의지를 높이도록 하는 동기로 작용했을 수 있다. 이는 앞서 분석했던 가설 2의 극복의지와 비교하여, 극복의지는 긍정적 감정이 바탕이 되는 “할 수 있다.”의 마음가짐이 필요한 경우이지만, 행동의지는 ‘후회하지 않으려면’ 또는 ‘(지금은 아니지만) 더 잘하려면’이라는 부정적 감

정이 바탕이 되는 “해야 한다.”는 마음가짐이 필요한 경우로 보인다. 이는 다수의 선행연구를 참고하여 행동의지가 실제 행동 실천으로 연결된다는 점을 고려하면 지구온난화 교육에서 주는 의의가 상당하다. 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고는 감정과 미래 행동에 대한 동기에서 각각 이익과 손해를 교환하는 교환관계를 이루는데, 지구온난화 교육에 있어서는 실제 행동에 가장 큰 영향을 줄 수 있는 행동의지를 향상시키는데 상향적 사후가정사고가 주는 영향이 보다 큰 것으로 해석될 수 있기 때문이다.

Skamp *et al.*(2007)는 지구온난화에 대한 신념과 행동의지 간의 일관성을 알아보기 위해 6~10학년 학생을 대상으로 연구를 실시한 결과, 전반적으로 학년 간에 큰 차이는 없었으나 남학생에 비해 여학생의 신념과 행동의지 수준이 높았다고 하였다. 따라서 사후가정사고 전후의 지구온난화 태도에 대한 성별 차이를 확인하기 위해 독립표본 t검정을 사용하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

〈표 IV-6〉 성별에 따른 지구온난화에 대한 태도 점수 비교

문항 번호	평균		표준편차		t값	p값
	남자 (n=72)	여자 (n=73)	남자 (n=72)	여자 (n=73)		
1	3.99	4.02	1.48	1.26	-.18	.86
2	4.89	4.90	1.16	.90	-.49	.63
3	4.90	5.00	.97	.90	-.63	.53
4	2.06	2.14	.95	.93	-.52	.60
5	3.83	3.66	1.31	1.35	.80	.43
6	3.72	3.51	1.51	1.27	.93	.36
7	3.31	3.56	1.32	1.25	-1.17	.25
8	3.57	3.66	1.32	1.24	-.42	.68
9	4.54	4.93	1.21	.98	-2.12	.04*
10	4.85	4.68	1.38	1.22	.75	.46

* $p < .05$

위의 표에서 지구온난화에 대한 완화 행동의지를 묻는 설문 문항 9번에서 유일하게 성별에 따른 유의미한 평균 차이가 확인되었다. 9번 문항은 유의 확률 .04에서 지구온난화에 대한 완화 행동의지의 남자 평균 점수가 4.54점이며, 여자 평균 점수가 4.93점을 나타낸다. 이를 통해 사후가정사고 처치 유형별 지구 온난화에 대한 극복의지와 문제인식 수준에는 남녀 성별 차이가 없었으며, 행동의지에 있어 극히 일부분 여자 참여자가 남자 참여자에 비해 평균 점수가 높은 것을 확인할 수 있었다. 이는 Skamp *et al.*(2007)의 연구에서 여자가 남자에 비해 지구온난화에 대한 태도가 높다는 결과와 어느 정도 상응하기도 하나 사후가정사고 처치 등의 여러 이유로 완전하게 일치하는 결과로는 볼 수 없었다.

5) 자유서술 분석

앞서 실험 결과 분석을 통해 사후가정사고가 지구온난화에 대한 태도에 어떠한 영향을 주는지 알아보았다. 본 연구에서는 설문 문항에 대한 응답 이전에 처치 또는 통제 활동 직후 참여자들이 자연스럽게 떠오르는 생각을 알아보고자 자유서술 문항을 제시하였다. 이에 무응답 2명을 제외한 상향적 사후가정사고 처치 집단 43명, 4명을 제외한 하향적 사후가정사고 처치 집단 43명, 3명을 제외한 통제집단 50명의 자료를 보다 심층적으로 분석해보았다. 별도로 어떤 점에 대해 적어야 하는지 안내된 바는 없었으나 세 집단의 자유서술 응답에서 공통적으로 빈번하게 도출된 반응은 처치 내용에 대한 자신의 감정 상태 또는 평가, 지구온난화에 대한 심각성 인식, 지구온난화에 대한 행동의지의 세 가지로 분류될 수 있었다.

먼저 자신의 감정 상태에 대해서 상향적 사후가정사고 처치 집단 중 긍정적인 감정에 대한 응답은 없었으며, 부정적인 감정 서술 응답이 16명으로 집단의 응답의 약 37.2%를 차지했다. 응답의 내용은 주로 다음과 같다.

- 우리나라에도 지구온난화의 영향이 미친다니 놀랍고 또 너무 빨리 진행되어서 두렵고 떨린다.
- 현재는 이런 사소한 것들이 사라지지만 미래에는 더 많은 것이 사라질 것 같아서 조금 두렵다.
- 막을 수 있었는데 못 막은 게 후회된다.
- 우리나라에서 일어나는 사건을 그냥 지켜보고 있었다는 게 부끄럽기도 하다.

하향적 사후가정사고 처치 집단에서는 긍정적인 감정에 대한 응답과 부정적인 감정에 대한 응답, 그리고 이 둘을 모두 적은 응답이 존재 했는데 이 중 긍정적인 감정에 대한 응답자는 16명으로 집단의 약 37.2%를 차지했으며 응답의 내용은 다음과 같다.

- 지구온난화를 이용해서 많은 걸 할 수 있으니까 편리하다.
- 과일재배에 성공해서 다행이다.
- 지구온난화가 일어나도 온난화의 장점을 이용해 적극적으로 이용하는 사람들의 행동이 대단한 것 같다.
- 지구온난화를 이용하여 열대과일 재배와 북극이 녹는 것을 이용한 북유럽과의 무역항로를 개척한 것에서 지금 환경에 만족한다.

하향적 사후가정사고 처치 집단의 응답 중에는 9명(약 21%)이 부정적 감정 상태의 응답을 하였다.

- 지구온난화가 걱정되고 지켜야겠다는 생각이 든다.
- 아무리 지구온난화가 좋은 영향을 가져온다고 해도 지금처럼 지구온난화가 심해진다면 지구에 재앙이 올 거라는 후회가 든다.

하향적 사후가정사고 처치 집단에서는 긍정과 부정적 감정 상태를 함께 적은 9명(약 20.9%)의 응답이 있었는데 다른 두 집단에서는 이와 같이 두 감정 상태가 모두 드러난 경우가 없었다.

- 여러 가지를 할 수 있게 되어 좋지만 온난화가 심해져 걱정된다.
- 열대 지역에 나는 과일을 우리나라에서도 재배할 수 있어서 시간과 비용이 덜 들어 좋은데 북극에 빙산이 녹아 북극 동물들이 살 곳이 없어지니 슬프다.
- 이익만 봐서는 지금 당장이라도 너무 행복할거 같다. 하지만 지금은 즐겁지만, 나중에 일어날 일들이 나의 기쁨을 누르는 것 같다.

이와 같은 답변은, 지구온난화에 대한 기본적인 이미지가 부정적인 상태에서 하향적 사후가정사고 처치에 의해 발생된 긍정적인 감정이 혼재하여 나타나는 현상으로 보인다. 또한, 하향적 사후가정사고 처치 집단에서 자신의 감정 상태 및 평가적 반응을 적은 답변은 총 34명의 자료로, 상향적 사후가정사고 처치 집단의 16명에 비해 유독 많았는데 이는 참여자들이 기존에 가지고 있던 생각과 주어진 사후가정사고 활동 간의 내용이 불일치하여 생각을 조정하는 과정에서 이를 표현한 것으로 보인다. 반면, 통제 집단에서는 자신의 감정이나 평가적 반응이 전혀 나타나지 않았다. 이를 통해 사후가정사고가 지문 읽기 후 확인 질문에 응답하는 활동에 비해 실험 참여자로 하여금 더욱 감정적 반응을 이끌어 내는 것으로 볼 수 있다. 또한 사후가정사고가 이끌어 내는 감정적 반응의 방향은 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고가 각각 다른 것으로 보인다.

상향적 사후가정사고 처치 집단에서는 9명(약 20.9%)의 참여자가 지구온난화에 대한 심각성에 대해 다음과 같이 서술하였다.

- 지구온난화가 심한 것을 알게 됐고, 자연 속에 사는 생물들이 불쌍하다.
- 지구온난화가 심각해져 북극의 빙하가 20~30년 후에 전부 녹아내린다는 것이 심각하다고 생각된다.
- 지구온난화로 인한 피해 때문에 동식물과 인간이 이렇게 고통 받는지는 자세히 알지 못했었다.

또한 하향적 사후가정사고 처치 집단에서는 3명(약 7%)의 참여자가, 통제 집단에서는 7명(14%)의 참여자가 지구온난화의 심각성에 대해 서술하였는데 이 세 집단 간의 반응 정도에 따른 순서는 ‘상향적 사후가정사고 처치 집단-통제 집단-하향적 사후가정사고 처치 집단’으로 설문 문항 4번의 ‘심각성 인식’ 분석 결과와 일치한다.

마지막으로, 지구온난화의 행동의지에 대한 서술은 지구온난화 문제 해결에 대한 당위적인 서술이나 구체적인 해결 방안을 열거하는 방식으로 응답되었다. 상향적 사후가정 사고 처치 집단에서 이러한 반응은 17명(약 39.5%)의 참여자의 답변에서 나타났다.

- 지구온난화가 더 심각해지지 않도록 조금이라도 노력해야겠다.
- 나도 지구온난화를 막기 위해 돕고 싶다. 우리나라에서 일어나는 사건을 그냥 지켜보고 있었다는 것이 부끄럽기도 하다.
- 내가 힘이 있다면 온난화를 위해 더 노력을 할 것이고, 지금이라도 노력을 할 것이다.
- 우리는 지구온난화를 방지하기 위해 가까운 거리는 걸어가야 한다.

하향적 사후가정사고 처치 집단에서는 7명(약 16.3%)의 참여자가 지구온난화에 대한 행동의지에 대한 답변을 하였다.

- 지구온난화는 좋지 않지만 그것을 좋게 이용하니 기쁘다. 하지만 피해가 더 많기 때문에 줄여야 한다.
- 지구온난화현상에 대해 알기 위해 노력하자.
- 우리가 앞으로는 지구온난화현상을 막기 위해서 노력을 조금 더 해야 하고, 현재 지구온난화를 막고 계시는 분께 감사하는 마음을 지니고 있어야 한다고 생각한다.

하향적 사후가정사고 처치 집단의 응답 중 6명에 해당하는 약 14%의 참여자는 지구온난화를 예방하자는 완화에 대한 서술이 아니라 적극적으로 이용

하자는 적응에 대한 서술을 하였는데, 이는 주어진 지구온난화 적응 사례를 통해 초등학생들이 이전에 몰랐던 지구온난화 적응에 대한 새로운 관점을 인지하게 된 결과로 보인다.

- 우리는 지구온난화가 심해지는 것을 막고, 이미 심해진 건 긍정적으로 생각하고 그것을 이용한다.
- 지구온난화가 나쁜 줄 알았는데 그걸 이용하면 좋을 것 같다.

하향적 처치 집단에서 나온 지구온난화에 대한 완화 및 적응 행동의지 답변을 종합하면 13명(약 30.2%)의 참여자가 지구온난화의 행동의지에 대해 서술하였다. 아울러 통제 집단에서는 10명의 참여자(20%)가 지구온난화 행동의지에 대해 서술하였다.

이 외에 지구온난화 적응 행동이 제시된 하향적 사후가정사고 처치 집단 중 7명(약 16.3%)의 응답에는 지구온난화에 대한 적응 행동에 참여하는 것을 지구온난화 완화 행동에 소홀해지는 것으로 오해하는 경우도 있었다. 예를 들어 ‘열대과일 재배와 북극항로 개척은 좋은 일이지만 온난화를 막을 생각을 안 하고 이용하는 모습을 보니 불만이 있다.’, ‘지구온난화를 줄어야 하는데 이것을 이용하는 것은 별로 좋지 않을 것 같다. 이것을 이용하지 말고, 지구온난화를 줄이는 방법을 찾아보는 것이 더 나을 듯하다.’ 등의 답변은 초등학생인 참여자들이 지구온난화 적응에 대한 이해가 불충분하여 지구온난화에 대한 완화와 적응을 양립할 수 없다고 여기는 것으로 해석된다.

3. 교육적 시사점

본 연구에서는 갈수록 중요성이 높아져가고 있으나 아직 교육에서 충분히 다뤄지지 않고 있는 지구온난화에 대한 적응의 사례와 전략을 포함시키고, 실생활에서의 활용도는 높지만 교육적 적용은 거의 이루어진 적이 없었던 사후가정사고의 교육적 활용 가능성에 대해 알아보고자 실험 연구를 수행하였다.

지구온난화는 명백히 진행되고 있으며 그 영향은 앞으로 수세기 이상 지속될 것이다(기상청, 2015). 그러나 지금까지 사람들의 관심은 지구온난화현상의 원인이 되는 온실기체의 감소 노력에 머물러 있었으며, 갈수록 심각해져 가는 지구온난화에 적응하기 위한 행동에는 상대적으로 소홀해왔다. 지구온난화의 영향은 매년 강도가 세지고 그 범위도 넓어지고 있으며 인간 생활의 전반적인 분야에 걸쳐 일어나고 있다. 이러한 현 시점에서 지구온난화 완화 행동만이 만능 해결책이 아니며 지구온난화에 대한 적응 행동의 중요성을 인식하고 완화와 적응, 두 대응 전략에 대한 교육 연구가 균형 있게 병행되어야 할 필요성이 제기된다. 이 때 유의해야 할 점은 지구온난화 적응 교육에 대한 강화가 지구온난화를 근본적으로 해결하려는 완화 교육과 상충하는 관계가 아니라는 점을 인식하는 것이다. 본 연구의 실험에서 일부 학생들이 자유서술 문항에 표현하였듯, 지구온난화에 대한 적응 교육이 완화 교육으로부터 노력의 무게중심을 이동시키는 것으로 인식되어진다면 우리는 앞으로 지구온난화에 적절히 대응하기 위한 골든타임을 놓칠 수 있다. 따라서 적응과 완화, 두 대응전략은 함께 수행되어야할 상호 보완적 관계이며, 이 점은 지구온난화 교육의 전제 조건이 되어야 할 것이다.

사후가정사고의 유형 중 결과의 비교 방향에 따라 나뉘는 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고는 동기와 정서 측면에서 상호 교환 관계를 지닌다. 즉, 상향적 사후가정사고는 과거의 선행사건을 정신적으로 되돌림으로써 현실보다 더 나았을 가상의 상황을 상상하도록 한다. 이러한 정신적

활동은 다시 현실로 되돌아왔을 때 상대적으로 후회와 걱정과 같은 부정적인 감정을 느끼도록 만든다. 그러나 이러한 부정적 감정은 단기에 사라지며 상상을 통해 접한 더 나은 상황은 미래 행동의 동기가 된다. 반면, 하향적 사후가정사고는 과거의 선행사건을 정신적으로 되돌려봄으로써 현실보다 더 나은 좋은 가상의 상황을 상상하도록 한다. 이러한 가상 상황을 현실과 비교하는 정신적 활동은 현실에 대해 상대적으로 기쁨과 만족, 안도와 같은 긍정적인 감정을 느끼도록 만든다. 그러나 이러한 감정에서의 이익은 미래에 대한 준비 보다는 현실에 안주하게끔 만들 가능성이 있다. 본 연구에서는 이상의 두 사후가정사고의 특성을 적용한 실험 연구를 통해 다음과 같은 교육적 시사점을 제안하고자 한다.

먼저, 상향적 사후가정사고의 미래 행동 준비 및 동기부여 기능의 교육적 활용 가능성을 제안한다. 본 연구에서 상향적 사후가정사고 처치 집단은 실험 직후 감정 반응 문항에 대해 하향적 사후가정사고 집단에 비해 부정적인 응답을 하였다. 이는 감정적으로 손해인 듯 보이지만 본 연구의 감정 측정 문항과 자유 서술을 참고하여 보면, 유발된 감정이 미움과 혐오 등 비교육적 감정이 아닌 현재 상황에 대한 안타까움, 과거 행동에 대한 후회와 아쉬움, 미래에 대한 두려움 등 주제에 대한 심각성 인식에 도움이 될 수 있는 감정으로 해석된다. 이러한 부정적 감정은 지구온난화현상에 대한 심각성 인식에 도움을 준 것으로 여겨지며, 궁극적으로 지구온난화 완화 및 적응에 대한 행동의지를 향상시키는 동력이 된 것으로 보인다. 따라서 상향적 사후가정사고는 지구온난화 교육에서 학생이 문제의 심각성을 제대로 인지하지 못하는 경우 가상의 상황과의 비교를 통해 현재 상황의 심각성을 더욱 인식할 수 있도록 하며, 특히 수업의 주된 목표가 행동의 실천이 될 때 보다 효과적으로 활용될 것으로 보인다. 더불어 상향적 사후가정사고를 통한 문제의 심각성 인식과 미래 행동에 대한 준비는 각종 사회적 이슈 및 환경 문제와 행동의 실천으로 이어져야 하는 타 지리 교육 주제에도 적용 가능할 것으로 보인다. 예를 들어 지리 수업의 도입 부분에서 상향적 사후가정사고를 통해 지리 교육의 일례를 다룸으로써 지리 교육의 필요성을 느끼고, 이를 전반적인 지리 학습에 대한 동기 유발로 연결시킬 수 있을 것이다. 또한

세계시민교육에 있어 지구촌이 협력해서 해결해야 할 빈곤 문제, 테러리즘, 인권문제 등 특정 대상에 국한되지 않는 전 인류의 당위적인 문제(이태주·김다원, 2010)에서 문제 인식을 가지고 세계시민으로서의 참여를 이끌어 내는데 상향적 사후가정사고의 효과를 활용할 수 있을 것이다. 다만 상향적 사후가정사고는 그 활용에 있어 부정적 감정이 동반되므로 다양성을 존중해야 하는 문화적 주제에 대한 활용이나 특정 인물에 대한 사용은 지양해야 할 것이다.

다음으로, 하향적 사후가정사고가 유발하는 긍정적 감정 유발의 교육적 활용 가능성을 제안한다. 본 연구에서 하향적 사후가정사고 처치 집단은 실험 직후 감정 반응 문항에 상향적 사후가정사고 집단에 비해 긍정적인 응답을 하였다. 이를 통해 하향적 사후가정사고의 효과로 감정적 이익을 확인할 수 있었다. 이 때 유발되는 만족과 기쁨 등의 긍정적 감정 반응은 갈수록 심각해져가는 지구온난화현상에 대한 무력감을 완화시키고, 극복의지의 향상에 도움을 준 것으로 해석된다. 그러나 하향적 사후가정사고의 감정적 효과는 미래 행동에 대한 동기로 이어지지는 않는 것으로 보인다. 따라서 하향적 사후가정사고의 경우, 지구온난화 교육에서 문제 인식 수준이 극도로 높아 되려 지구온난화에 대한 무력감 및 실패감이 형성되는 경우나 지구온난화에 대한 정의적 측면을 목표로 하는 수업에서 도움이 될 것으로 보인다. 또한 하향적 사후가정사고는 부정적인 지역 이미지 개선이나 특정 문화에 대한 편견 감소 등 긍정적 감정 유발 효과로 대상에 대해 각인된 부정적 이미지를 개선하는데 활용될 수 있을 것으로 보인다. 예로 들어, Wang *et al.*(2017)의 연구처럼 실제 여행 후 여행지에 대해 부정적인 이미지가 형성된 경우나 문화적 다양성에 대한 학습 시 기존에 형성되어 있는 특정 문화에 대한 편견을 완화시키기 위해 하향적 사후가정사고를 활용할 수 있을 것이다.

본 연구에서 다룬 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고는 감정적 효과 및 동기부여 기능에서 둘 중 하나가 절대적인 우위에 있지 않으며 각기의 효과를 상호 교환하는 관계에 있다. 따라서 교육적 활용에 있어 사후

가정사고의 특성을 명확히 알고 교육적 목적에 따라 적절한 사후가정사고의 유형을 선택적으로 활용하는 것이 중요하다. 사후가정사고는 우리의 일상에서 자연스럽고 친숙하게 발생하고 있으며, 교육 현장에서 교사의 발문이나 자료 등을 통해 쉽게 사용할 수 있고, 상상이라는 흥미로운 사고과정으로 학생들에게 다각적인 관점을 유도할 수 있다. 그러나 사후가정사고는 아직 까지 교육연구 분야에서 거의 다뤄지지 않았으며, 특히 실험으로 연구된 경우는 더욱 드물다. 또한 타 분야에서도 하향적 사후가정사고의 감정적 효과를 입증한 실험은 다수 있으나 상향적 사후가정사고의 동기적 효과를 증명한 실험은 찾기 어렵다. 이는 미래 행동 측정의 곤란도 탓인 것으로 보이는데, 본 연구에서는 부분적이지만 이를 행동의지 측정을 통해 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과를 토대로 하여 추후 연구가 지속된다면 사후가정사고가 교육현장에서 더욱 계획적이고 효과적인 교수·학습 방법이 될 것이라 기대한다.

지리 교육은 자연 환경 및 인문 환경에 대한 지식을 토대로 다양한 지리적 현상과 인간의 삶의 방식을 이해하고, 공간에서 펼쳐지는 각종 문제들에 대한 인식 및 대처 능력을 기르는 교과로서(교육부, 2015) 전 세계 곳곳에서 발생하고 있는 지구온난화 문제 해결에 선도적인 역할을 담당해야 한다. 현재 우리나라의 지구온난화 교육은 사회 교육과 과학 교육, 환경 교육에서 함께 담당하고 있지만 그 내부에는 지구온난화현상에 대한 글로벌 스케일의 협약과 국가 스케일의 거시적 대책, 더 나아가 상황과 환경을 고려한 지역 스케일의 실천 등 학생들의 수준과 교육 범위를 고려하여 체계적이고 지속적으로 다뤄나가야 할 고유한 지리 교육 영역이 존재한다. 이를 위해 현 초·중·고교육과정을 기준으로 지구온난화현상의 단순한 제시를 넘어 충분한 관찰과 탐구의 기회가 제공되어야 할 것이며(김선미·남영숙, 2016) 이러한 노력은 궁극적으로 지리 교육의 목표 중 하나인 지리적 사고력의 함양(전재원, 2019)이 구현되는 방향으로 지속되어야 할 것이다.

그러나 2015 개정 사회과 교육과정 지리 영역의 성취기준에 제시된 인지

과정의 대다수는 ‘분석하다’와 ‘이해하다’에 편중되어 있으며(전재원, 2019), 초등 사회교과서의 지리단원은 고차적 사고력이 아닌 텍스트 명시적 질문이 절반 이상을 차지하고 있다(박재철·남상준, 2017). 이에 대해 본 연구에서는 사후가정사고의 활용을 하나의 교육 방안으로서 제안한다. 사후가정사고는 인과 추론을 통해 사건의 원인과 결과를 파악할 수 있도록 하며, 상상을 통해 다른 관점을 접할 수 있게 하고, 이를 현실과 비교함으로써 평가적 사고를 하도록 유도한다. 또한 그 편의성으로 인해 지리 교육의 텍스트뿐만 아니라 교사의 질문으로도 효율적으로 활용될 수 있으며 글로벌 이슈에서부터 우리 주변의 지역 현안까지 스케일의 제한 없이 다양한 지리 교육 주제를 다룰 수 있다는 점에서 적용 가치가 높다. 따라서 충분한 교육적 고려와 계획으로 사후가정사고를 지리 수업에 적용시킨다면 보다 영향력 있는 생각 세계의 지리 수업이 가능해질 것이며 이는 곧 보다 살기 좋은 삶을 만들어 나가는 “이타적 지리학”을 구현하는데(류재명, 2011) 한걸음 더 나아가는 일이 될 거라 기대해본다.

V. 결론

1. 요약 및 결론

우리나라를 포함한 전 세계는 사막화와 미세먼지, 강력한 태풍, 장기간의 폭염과 가뭄, 생물종의 변화와 멸종 등 지구온난화로 인한 각종 이상 현상을 매년 휘몰아치듯 맞이하고 있다. 이에 유엔기후변화협약(UNFCCC)에서는 당사국의 공동 노력을 통해 온실기체를 저감하는 등의 지구온난화 완화 전략과 함께 최근에는 지구온난화 적응 전략도 그 비중을 동등하게 하여 강조하는 추세이다. 이는 전 지구적인 노력을 통해 배출되고 있는 온실기체를 산업혁명 이전의 수준으로 수렴시켜도 이미 배출된 온실가스의 영향이 수백 년 이상 지속되리라는 과학적 예측이 있었기 때문이다. 그러나 그동안의 정책과 연구가 지구온난화의 완화에 집중되어 있던 까닭에 아직 지구온난화 적응에 대한 사람들의 관심과 연구가 그와 동등하다고 볼 수 없으며 특히 지구온난화 교육에 있어서 완화와 적응의 불균형은 더욱 심각한 편이다. 따라서 본 연구에서는 지구온난화 제시문과 태도 측정 문항에 적응에 관련된 내용을 포함하였으며 지구온난화에 대한 태도를 개선하고자 하는 방법으로 그동안 교육연구에서 거의 다뤄지지 않았던 사후가정사고를 적용하여 그 교육적 효과와 활용방안을 알아보고자 하였다.

본 연구에서는 사후가정사고의 유형별 처치가 지구온난화에 대한 태도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 첫째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 감정적 반응에 차이가 있을 것이다. 보다 구체적으로, ‘지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치 활동을 한 참여자는 상향적 사후가정사고 처치 활동을 한 참여자보다 지구온난화 문제에 대해 긍정적 감정 반응을 보일 것이다.’는 하위 가설을 입증하고자 하였다. 둘째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에

대한 극복의지에 차이가 있을 것이다. 이에 하위 가설로 ‘지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치는 상향적 사후가정사고 처치 및 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시킬 것이다.’를 설정하고 이를 입증하고자 하였다. 셋째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 문제인식 수준에 차이가 있을 것이다. 이에 대한 구체적인 하위 가설로 ‘지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치는 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 문제인식 수준을 향상시킬 것이다.’를 설정하고 이를 입증하고자 하였다. 넷째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따라 지구온난화에 대한 행동의지에 차이가 있을 것이다. 이에 하위가설로 ‘지구온난화에 대한 상향적 사후가정사고 처치는 하향적 사후가정사고 처치와 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화 대응에 대한 행동의지를 향상시킬 것이다.’를 설정하고 이를 입증하고자 하였다.

이상의 네 가설을 검증하고자 서울의 한 초등학교 6학년 8개 학급 학생들을 대상으로 실험 연구를 수행하였다. 실험은 각 학급별로 이루어졌으며 학급 내에서 상향적 사후가정사고 처치 집단, 하향적 사후가정사고 처치 집단, 지구온난화 지문 읽기 활동의 통제 집단으로 나누어 각각 ‘사전 동질성 검사-실험 처치 또는 통제 활동-설문 응답’ 순으로 진행하였다. 이에 따른 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 상향적 사후가정사고 처치와 하향적 사후가정사고 처치에 따라 지구온난화에 대한 감정적 반응에는 유의한 차이가 있었다. 즉, 카이제곱 분석 결과 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 이는 자유 서술 문항에서의 응답 분석과도 일치하는 결과였다. 보다 구체적으로, 지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치 활동은 상향적 사후가정사고 처치 활동보다 긍정적인 감정 반응을 유발하는 것으로 나타났다. 카이제곱 분석과 자유 서술 문항의 응답 모두 상향적 사후가정사고 처치의 경우 긍정적 감정 반응은 없었으며, 하향적 사후가정사

고 처치의 경우 긍정적이거나 부정적인 감정 반응이 모두 확인되었으나 긍정적인 감정 반응의 비중이 더 높은 것으로 나타났다. 이는 기존에 지니고 있던 지구온난화에 대한 인식이 부정적이었지만 하향적 사후가정사고에 의한 대비효과(Roese, 1997)가 현실에 대한 안도와 만족 등의 보다 긍정적인 감정을 발생시키며 감정이 전환된 것으로 해석된다.

둘째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따른 지구온난화에 대한 극복의지에 통계적으로 유의미한 차이가 존재하였다. 세 집단 중 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균은 4.57점으로 가장 극복의지가 높은 것으로 나타났고, 다음으로 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 3.87점, 통제 집단의 평균이 3.62점으로 나타났다. 이후 이루어진 Scheffe 분석을 통해서도 하향적 사후가정사고 처치 집단은 나머지 두 집단과 유의한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 이를 통해 지구온난화에 대한 하향적 사후가정사고 처치는 상향적 사후가정사고 처치 및 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화에 대한 극복의지를 향상시킬 수 있다는 것을 알 수 있었다. 이는 “악조건을 이겨 냄” 또는 “회복”처럼 긍정적인 감정에 의해 촉발되는 극복의지의 경우 하향적 사후가정사고가 일으키는 긍정적인 감정 반응이 이를 향상시키는 데 도움이 될 수 있는 것으로 해석된다.

셋째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따른 지구온난화에 대한 문제인식 수준의 차이는 부분적으로 확인되었다. 본 연구에서는 선행연구 고찰을 통해 상향적 사후가정사고의 동기유발과 미래 준비적 성격이 지구온난화에 대한 문제 인식 수준 향상에 도움이 될 것으로 예상하였다. 그러나 실제 결과에서는 ‘기후변화 위협 인식’ 요인에 해당하는 설문 문항 2, 3번에서 세 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다. 다만 ‘지구온난화에 대한 심각성 인식’ 측정 문항인 설문 문항 4번에서 상향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 1.71점으로 가장 높은 수준인 것으로 확인되었고, 다음으로 통제 집단의 평균이 2.17점, 하향적 사후가정사고 처치 집단의 평균이 2.38점 순으로 나타났으며 이후 Scheffe 분석 결과를 통해 상향적 사후가정사고 처치 집단과 나머지 두 집단 간에는 유의한 수준 차이가 존재함을 알 수

있었다. 이러한 결과는 길영재 외(2014)의 연구결과를 참고하였을 때, 우리나라 초등학생의 지구온난화에 대한 문제 인식 수준이 전반적으로 상향화되어 있어 사후가정사고의 처치에도 불구하고 집단 간 변별력이 크지 않았던 것으로 해석된다. 그러나 설문 문항 4번의 ‘지구온난화에 대한 심각성 인식’에서 상향적 사후가정사고 처치 집단이 다른 두 집단에 비해 더 높은 수준을 보였다는 점과 자유 서술 문항에서도 상향적 사후가정사고 처치 집단의 참여자가 다른 두 집단에 비해 가장 많이 지구온난화의 심각성에 대해 서술하고 있다는 점에서 상향적 사후가정사고가 지구온난화에 대한 심각성 인식 수준을 향상시키는데 도움을 주는 것으로 추론해 볼 수 있다.

넷째, 사후가정사고의 유형별 처치에 따른 지구온난화에 대한 행동의지의 차이는 부분적으로 입증되었다. 보다 구체적으로, 본 연구에서는 상향적 사후가정사고 처치가 하향적 사후가정사고 처치 또는 지구온난화 지문 읽기 활동보다 지구온난화 대응에 대한 행동의지를 향상시킬 것으로 예상하였다. 이를 검증하기 위한 6개의 완화와 적응 행동의지 설문 문항 중 총 4개의 문항에서 세 집단 간 유의한 차이가 존재하였다. 이 중 등분산이 가정된 3개의 설문 문항은 Scheffe 분석 결과 모두 상향적 사후가정사고 처치 집단이 나머지 두 집단에 비해 유의하게 높은 수치를 나타낸 것으로 밝혀졌으며 등분산이 가정되지 않은 9번 문항 역시 Dunnett T3 분석을 통해 상향적 사후가정사고 처치 집단이 나머지 두 집단에 비해 높은 행동의지를 나타낸 것으로 나타났다. 또한 이러한 결과와 일관되게, 자유 서술에서도 상향적 사후가정사고 처치 집단의 참여자가 가장 많이 지구온난화에 대한 행동의지를 담은 표현이나 구체적인 해결 방안을 열거하는 응답을 하였다. 즉, 상향적 사후가정사고가 동반하는 후회와 아쉬움 등의 부정적인 감정은 미래에 대한 준비 행동으로 이어지는데(Markman *et al.*, 1993) 본 연구의 경우 지구온난화 문제 해결에 대한 행동의지의 향상으로 나타난 것으로 보인다. 아울러 이는 기후변화에 대한 위험 인식이 행동의지에 영향을 준다는 O'connor *et al.*(1999)과 김현정 외(2014)의 주장과도 일치하는 결과라 볼 수 있다.

2. 연구의 제한점 및 제언

본 연구의 제한점을 바탕으로 다음과 같이 추후 연구를 위한 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 대상은 서울 지역의 한 초등학교 6학년 대상으로 한정되어 있다. 따라서 본 연구에서 선정한 표본이 우리나라의 타 지역이나 타 학교 급 학생을 대표하지 못할 가능성이 있다. 이에 후속 연구에서는 연구 대상의 범위를 넓히고 무선 표집을 하여 보다 모집단에 대한 대표성이 확보된 표본 선정이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 지구온난화에 대한 태도를 알아보기 위해 본 연구에서 사용한 설문 문항의 수는 10문항으로 제한되어 있다. 이는 예비 실험 후 담임교사와 전문가의 의견을 수렴한 결과로 초등학생이 집중할 수 있는 문항 수는 10문항 내외라는 점을 반영한 까닭이다. 그러나 10문항 내에서 지구온난화에 대한 극복의지와 문제 인식, 행동의지를 알아보기 위해 측정도구의 범위가 매우 한정되었고 그 중에는 한 요인 내에서 일관된 결과가 도출되지 않은 문항도 있었다. 따라서 추후 연구에서는 보다 다양한 검사도구와 여러 문항으로 지구온난화에 대한 태도를 측정하는 방안을 고려해야 할 것으로 보인다.

셋째, 본 연구에서는 선행사건과 사후가정사고 유도 질문을 하나의 절차로 포함시키며 선행사건의 영향을 완전히 배제하였다고 볼 수 없다. 사후가정사고는 일련의 인과적 추론 과정을 포함하는데, 상향적 사후가정사고는 주로 부정적 사건에서부터 자연스럽게 발생하며 하향적 사후가정사고는 자연적으로는 잘 발생하지 않으나 주로 긍정적 사건 이후에 발생하기 쉽다. 따라서 본 연구에서는 두 유형의 사후가정사고를 발생시키기 위해 성격이 다른 각각의 선행사건을 먼저 제시하였다. 이 과정에서 선행사건의 영향을 알아보기 위해 사전 검사의 결과와 사후가정사고 유도 질문이 포함되지 않

은 통제 집단을 구성하여 그 결과를 통해 선행사건의 영향을 알아보고자 하였다. 그러나 가능하다면, 보다 정확한 실험 결과를 위하여 추후 연구에서는 동일한 선행사건 하에서 유형별 사후가정사고 처치가 이루어지는 방안 등을 고려해야 할 것으로 보인다.

넷째, 본 연구에서는 연구 기간 등의 한계로 사후가정사고의 두 유형인 상향적 사후가정사고와 하향적 사후가정사고에 대해서만 실험을 실시하였다. 그러나 구조에 따라 구분되는 추가형 사후가정사고와 삭제형 사후가정사고 및 초점에 따라 구분되는 자기 중심 사후가정사고와 외부 중심 사후가정사고도 각기 연구가 진행 중이다. 따라서 추후에는 이러한 사후가정사고의 다양한 유형을 교육 분야의 적재적소에 활용될 수 있는 연구를 지속하여 사후가정사고의 교육적 활용 범위를 넓혀가는 방안에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 강민정, 2014, 정서가 환경책임행동에 미치는 영향, 서울대학교 박사학위논문.
- 고재경·최충익·김희선, 2010, “지방자치단체 기후변화 적응정책의 특성 연구”, 한국 지역개발학회지, 22(1), 67-86.
- 고재경·김희선, 2013, “기후변화 완화와 적응 통합에 관한 시론적 연구”, 환경정책, 21(1), 29-59.
- 공우석, 2005, “지구온난화에 취약한 지표식물 선정”, Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences, 41(2-1), 263-273.
- 교육부, 2015, 사회과 교육 과정 (교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7]).
- 곽태식·기정훈·김영은·전해민·김시진, 2008, “지구 온난화에 따른 국내 과수작물 재배지 변화에 대한 GIS 예측 모형 연구-여섯 가지 열대 및 아열대 과수를 중심으로”, 한국공간정보시스템학회 논문지, 10(3), 93-106.
- 권원태, 2005, “기후변화의 과학적 현황과 전망”, Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences, 41(2-1), 325-336.
- 권주연, 2009, 기후변화 교육 목표 및 내용 체계 개발, 한국교원대학교 석사학위논문.
- 기상청, 2015, 기후변화 2014-종합보고서-정책결정자를 위한 요약보고서.
- 길영재·송현진·박재경·유동현, 2014, “초등학생의 기후변화에 대한 인식 및 태도 분석”, 에너지기후변화교육, 4, 81-89.
- 김도희, 2010, “지구 온난화에 따른 해양환경 변화와 대책”, 해양환경안전학회지, 16(4), 421-425.
- 김동렬·손연아·문두호, 2008, “역할극을 활용한 지구 온난화와 생태계 변화에 관한 수업이 고등학생들의 학업 성취도와 환경적 태도에 미치는 효과”, 환경교육, 21(4), 12-24.
- 김명현·한민수·강기경·나영은·방혜선, 2011, “기후변화에 따른 국내 C4 식물 목록과 분포 변화: 고찰”, 한국농림기상학회지, 13(3), 123-139.
- 김민정·진홍근, 2017, “감정의 시대: 감정과 광고효과의 결합모델”, 광고학연구, 28(5), 35-65.
- 김선기, 2013, 메시지 유형과 학습자 특성에 따른 기후변화 인식 및 태도 연구, 서울대학교 석사학위논문.
- 김선미·남영숙, 2016, “2015 개정 교육과정에서 제시된 기후변화 교육내용 연구”,

- 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 233-237.
- 김수지, 2015, 오토캠핑객의 개인적 가치, 기후변화 문제인식이 친환경적 관광행동에 미치는 영향: 기후변화 문제인식의 매개효과를 중심으로, 세종대학교 석사학위논문.
- 김승리, 2010, 지구온난화에 대한 학생들의 인식 조사, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 김영호·황진, 2010, “만약 실수를 안했다라면 이겼을 수도 있었을 텐데: 승패결과에 대한 사후가정, 성취목표성향, 후회정서”, 한국스포츠심리학회지, 21(4), 227-239.
- 김용근, 2011, “기후변화 대응을 위한 학교 환경교육 프로그램 개발에 대한 연구”, 에너지기후변화교육, 1(2), 135-146.
- 김용근·김정인, 2008, “지구 온난화 교육 프로그램이 초등학생의 환경적 태도와 환경적 지식 성취도에 미치는 효과”, 환경교육, 21(2), 11-24.
- 김용준, 2018, 기후변화의 위험과 적응에 관한 경제학적 연구: 쌀 농업을 중심으로, 서울대학교 박사학위논문.
- 김은범·김남춘·신지훈·송원경·김도희, 2017, “도시 내 가로수의 광선투과량에 따른 온도저감 효과-서울시 서초구를 중심으로”, 한국환경복원녹화기술학회지, 20(3), 45-54.
- 김이삭·김동일, 2017, “친밀한 관계경험에 대한 사후가정사고와 의미부여가 삶의 의미에 미치는 영향”, 상담학 연구, 18(3), 75-90.
- 김찬국·최돈형, 2008, “기후 변화 교육의 방향과 과제에 대한 고찰”, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 21-25.
- 김해옥·서우석, 2013, “기후변화교육프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 효과”, 한국실과교육학회지, 26(4), 199-216.
- 김현정·유광민·김남조, 2014, “가치, 기후변화 문제지각 및 개인적 책임이 관광객의 친환경 행동에 미치는 영향”, 관광연구논총, 26(4), 43-66.
- 김혜리, 2012, 감정이입 스토리텔링 수업이 환경행동에 미치는 영향: 기후변화를 중심으로, 서울대학교 박사학위논문.
- 김홍균, 2017, “신기후변화체제 (파리협정) 의 평가와 그 대응”, 환경법연구, 39(2), 195-230.
- 남영식·양승룡·송용호·박호정, 2012, “기후변화로 인한 한국 쌀 (정곡) 생산 변화에 관한 연구: RCP 8.5 시나리오를 중심으로”, 농업경제연구, 53(4), 61-88.
- 노성종·이완수, 2013, “지구온난화’ 對 ‘기후변화’”, 커뮤니케이션 이론, 9(1), 163-198.

- 류재명, 2011, “이타적 지리학”, 대한지리학회 학술대회논문집, 1-6.
- 문성원, 2016, “기후변화와 심리적 적응”, 한국대기환경학회지(국문), 32(3), 237-247.
- 문영일·문경환·조정건·한점화·손인창·송은영·최인명, 2013, 전자기후도를 활용한 과수 생산 및 공간분석, 한국원예학회 학술발표요지, 39-40.
- 박영주, 2012, “미술 수업에서 실수 후 사후가정사고 활용연구”, 조형교육, 44, 183-204.
- 박재철·남상준, 2017, “초등 사회교과서 지리 단원의 질문 유형과 수준”, 한국지리 환경교육학회지 (구 지리환경교육), 25(2), 29-40.
- 박종윤, 2017, 칸트의 의지개념에 대한 연구, 고려대학교 석사학위논문.
- 박천규, 2008, “기후변화의 영향 및 우리의 대응 방향”, 대한환경공학회지, 30(12), 1179-1182.
- 박현철·홍승호, 2013, “지역 특성을 고려한 지구온난화 교육 프로그램이 초등학생의 환경소양 변화에 미치는 영향”, 교육과학연구, 44(1), 97-122.
- 배진호·박유진, 2018, “초등학생의 식물친숙도와 기후변화에 대한 인식, 태도와의 관계”, 에너지기후변화교육, 8, 79-86.
- 변문희·신애경, 2013, “실험 중심 지구온난화 프로그램이 초등학생들의 지구온난화 개념, 행동의지 및 신념에 미치는 효과”, 초등과학교육, 32(4), 452-463.
- 변지은, 2014, 기후변화 대응을 위한 국민의 기후변화 인식 분석: 수도권 거주자를 중심으로, 세종대학교 석사학위논문.
- 손인창·송은영·위승환·오순자·문경환·고상욱...안문일, 2015, 기후변화 시나리오에 따른 포도 재배지 변동 예측, 한국원예학회 학술발표요지, 48-48.
- 손중달, 1996, ‘온실효과’ 패러다임에 대한 중·고등학생들의 인지도, 한국교원대학교 석사학위논문.
- 신덕하·박주현, 2015, “기후변화가 국내 쌀 생산량에 미치는 영향에 대한 메타분석”, 한국데이터정보과학회지, 26(2), 355-365.
- 신재현·이수란·손영우, 2016, “하향적 사후가정 사고가 조직시민행동에 미치는 영향”, 한국심리학회지: 산업 및 조직, 29(2), 107-131.
- 심교문·김건엽·정현철·이정택, 2008, “지구온난화에 따른 한반도의 농업환경 영향평가와 적응”, 한국생물환경조절학회 학술발표논문집, 17(1), 78-81.
- 안지홍·임치홍·정성화·김아름·이창석, 2016, “생물다양성에 대한 기후변화의 영향과 그 대책”, 한국습지학회지, 18(4), 474-480.
- 안희수·제귀연, 1999, “온실효과에 대한 학생들의 개념 분석”, 한국과학교육학회지, 19(4), 589-594.

- 엄기혁·김홍식·한인성·김도훈, 2015, “기후변화에 따른 한국 연근해 어업생산량 변화 분석”, 水産經營論集, 46(2), 31-41.
- 여상인, 2017, “초등 과학영재와 일반학생의 지구온난화의 원인과 영향에 대한 인식 및 자료해석 능력 비교 분석”, 에너지기후변화교육, 7, 203-211.
- 우정애, 2011, 중학교 과학과 기후변화 교육 프로그램 개발과 적용, 한국교원대학교 박사학위논문.
- 우정애·남영숙, 2012, “중학교 과학과 기후변화 교육 프로그램 개발과 적용”, 한국과학교육학회지, 32(5), 938-953.
- 유미·김용근, 2009, 역할 놀이를 통한 기후 변화 대응 교육의 효과와 학습 내용 파급 경로의 분석, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 135-142.
- 윤서원·이희경, 2014, “긍정적 경험에 대한 사후가정사고가 삶의 의미와 주관적 안녕감에 미치는 영향”, 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, 26(4), 953-971.
- 윤순종, 2007, “Piaget 의 인지발달 수준 평가 방법 탐색”, 초등교육학연구, 14(1), 99-116.
- 윤순진, 2007, “농업과 기후변화의 완화”, 농촌사회, 17(1), 91-127.
- 윤순진, 2009, 기후변화, 불확실성에 대응하는 위험거버넌스-신기술 및 신종재난을 중심으로, 김은성(편), 서울: 법문사, 187-258.
- 윤순진, 2009, “학교 기후 변화 교육의 현황과 과제”, 환경교육, 22(2), 1-22.
- 윤희경·김미정, 2011, “지구 온난화 완화를 위한 행동에 대한 한국과 싱가포르 학생들의 신념과 행동 의지”, 한국과학교육학회지, 31(2), 181-197.
- 이경하·박진·윤화영·이경선·이선경, 2015, “초등학생을 위한 체험중심 기후변화교육 프로그램의 개발 및 적용”, 에너지 기후변화교육, 5(2), 211-226.
- 이기영·이진균·임연수, 2015, “기후변화방지 캠페인을 위한 메시지 프레이밍의 전략적 사용”, 한국심리학회지: 소비자·광고, 16(2), 249-268.
- 이인태, 2018, “윤리적 성찰의 심리적 기제로서 사후가정사고에 대한 연구”, 초등도덕교육, 60, 59-91.
- 이재준·최석환, 2009, “기후변화 대응을 위한 지구단위계획 차원에서의 탄소완화 계획요소 개발에 관한 연구”, 국토계획, 44(4), 119-131.
- 이지숙·박혜경·정철, 2011, “초, 중학생의 지구온난화와 기후변화에 대한 인식”, 과학교육연구지, 35(2), 274-282.
- 이충근·김준환·손지영·양운호·윤영환·최경진·김광수, 2012, “생육모의 연구에 의한 한반도에서의 기후변화에 따른 벼 생산성 및 적응기술 평가”, 한국농림기상학회지, 14(4), 207-221.
- 이태주·김다원, 2010, “지리 교육에서 세계시민의식 함양을 위한 개발교육의 방향

- 연구”, 대한지리학회지, 45(2), 293-317.
- 이학식·임지훈, 2002, “소비관련 감정척도의 개발”, 마케팅연구, 17(3), 55-91.
- 이항재·최민수, 2004, 아동발달, 서울: 교육과학사, 13-14.
- 장덕현·조성겸, 2017, “리커트형 척도의 중간점은 필요한가?: 중간점 있는 척도와 없는 척도 간 측정 결과 비교”, 조사연구, 18(4), 1-24.
- 전재원, 2019, “2015 개정 사회과 교육과정 지리 영역 성취기준 분석: Bloom의 신 교육목표분류학에 근거하여”, 학습자중심교과교육연구, 19(1), 1061-1082.
- 전현직, 2011, 기후변화 영향에 따른 산업별 취약성 분석과 적응방안, 건국대학교 석사학위논문.
- 정민아·소금현·심규철·여성희, 2007, “중학생들의 전지구적 및 지역적 환경 문제 인식에 관한 연구”, 환경교육, 20(3), 63-75.
- 정윤지·하종식, 2015, “일반국민 및 이해관계자의 기후변화 적응 인식 비교 연구”, 한국기후변화학회지, 6(2), 159-166.
- 정철, 2011, 그리기를 활용한 중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식 조사, 환경교육, 24(1), 76-87.
- 정현채, 2001, “지구 온난화 현상에 따른 한국 각 지역의 기온과 강우량 변화 및 그 이외 기상 변화 현상들의 관찰들과 대처 방안”, 한국태양에너지학회 학술대회논문집, 295-302.
- 정해련, 2013, “기후변화에 대한 중학생들의 인식, 태도 및 실천 의지 조사”, 에너지기후변화교육, 3, 171-179.
- 조광우·맹준호·김해동·오영민·김동선·김무찬·윤종휘, 2004, “기후변화 적응방안 연구”, 해양환경안전학회지, 10(2), 81-88.
- 조성화·김찬국·황세영·박년배, 2013, “2009 개정 교육과정에 나타난 기후변화 관련 내용 분석”, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 121-124.
- 조성흙·이상훈·문태훈·최봉석·박나현·전의찬, 2014, “기후변화 완화 활동 활성화 방안에 관한 연구”, 한국기후변화학회지, 5(2), 95-107.
- 지성태·염정완·유주영, 2018, “FTA 시대 국내 열대과일 재배의 타당성 연구”, 한국산학기술학회 논문지, 19(6), 252-263.
- 최병호, 2013, 패밀리레스토랑 혼잡성이 감정, 이용가치, 재방문의도에 미치는 영향, 한국외식산업학회지, 9(3), 125-141.
- 최석영, 1998, “기후변화협약 체제의 협상과 우리의 선택(上)”, 통상법률, 통권제, 25, 80.
- 최준성, 2016, “국내 기후변화시범도시 기후변화대응계획의 완화와 적응영향 분석”, 대한건축학회 논문집-계획계, 32(12), 127-136.

- 최현주, 2017, 환경 위험인식과 친환경행동의도 제고를 위한 커뮤니케이션 전략 연구, 성균관대학교 박사학위논문.
- 최혜숙·심규철·소금현·여성희, “2010, 초등 예비교사들의 지속가능 발전에 대한 인식, 태도 및 실천 의지에 대한 조사 연구”, 환경교육, 23(2), 129-144.
- 최혜숙·김용표·조경숙·여성희·박기영·배미숙...·장미화, 2011, “학습자 활동 중심 기후 변화 교육 프로그램 개발”, 한국기후변화학회지, 2(3), 161-174.
- 한현화·이한찬·한점화·류수현·최인명·권현중·안문일, 2015, 기후변화 시나리오에 따른 사과 재배지 변동 예측, 한국원예학회 학술발표요지, 153-153.
- 허태균, 2001, “사후가정사고의 활성화에서 조절적 동기의 역할”, 한국심리학회지: 사회 및 성격, 15(2), 159-171.
- 허태균, 2002, “사후가정사고의 심리적 기능과 응용적 가치”, 한국심리학회지: 사회 문제, 8(2), 171-190.
- 허태균·한성열, 2000, “개인주의와 집단주의: 주관적 규범에서 참조집단의 역할”, 한국심리학회지: 일반, 21(1), 25-44.
- 홍선기, 2014, “기후변화에 따른 해양생태계 변화와 어업”, 생태와 환경, 47(4), 302-311.
- 홍준의, 2017, “그림 그리기 활동에 나타난 에너지, 기후 변화에 대한 초등학생의 인식”, 에너지기후변화교육, 7, 221-227.
- _____, 2018, “기후변화 수업 프로그램이 초등학생의 환경의식에 미치는 영향”, 에너지기후변화교육, 8(1), 59-67.
- 환경부, 2000, 지구온난화에 대한 이해.
- 환경부, 2008, 기후변화 대응 대국민 인식도 조사(2차) 결과보고서.
- 환경부, 2017, 2017년 지자체 기후변화 적응대책 역량강화 하반기 정기교육 및 성과발표회 내지
- 황인창·김대수, 2016, “온실가스 감축-기후변화 적응 연계전략 수립”, 기후환경정책 연구, 2016, 1-150.
- Allport, G. W., 1935, Attitudes. In C. M. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology*, Worcester, MA: Clark University Press.
- Beck, S. R., and Guthrie, C., 2011, Almost thinking counterfactually: Children's understanding of close counterfactuals, *Child Development*, 82(4), 1189-1198.
- Bofferding, L., and Kloser, M., 2015, Middle and high school students' conceptions of climate change mitigation and adaptation strategies, *Environmental Education Research*, 21(2), 275-294.

- Boyes, E., Chuckran, D., and Stanisstreet, M., 1993, How do high school students perceive global climatic change: What are its manifestations? What are its origins? What corrective action can be taken?, *Journal of Science Education and Technology*, 2(4), 541–557.
- Boyes, E., Skamp, K., and Stanisstreet, M., 2009, Australian secondary students' views about global warming: Belief about actions, and willingness to act, *Research in Science Education*, 39(5), 661–680.
- Burke, M. C., and Edell, J. A., 1989, The impact of feelings on ad-based affect and cognition, *Journal of marketing research*, 26(1), 69–83.
- Byrne, D., and Clore, G. L., 1970, A reinforcement model of evaluative responses, *Personality: An international journal*, 1, 103–128.
- Clore, G. L., and Parrott, G., 1991, Moods and their vicissitudes: Thoughts and feeling as information. In J. P. Forgas(Ed.), *Emotion and social judgments*, Pergamon Press, NY, 107–123.
- Cohen, J. B., and Areni, C. S., 1991, Affect and consumer behavior.
- Davis, C. G., Lehman, D. R., Wortman, C. B., Silver, R. C., and Thompson, S. C., 1995, The undoing of traumatic life events, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(2), 109–124.
- Eagly, A. H., and Chaiken, S., 1993, *The psychology of attitudes*, Orlando, FL: Harcourt Brace Jovanovich.
- Epstude, K., and Roese, N. J., 2008, The functional theory of counterfactual thinking, *Personality and Social Psychology Review*, 12(2), 168–192.
- Forgas, J. P., 1992, Affect in social judgments and decisions: A multiprocess model. In M. Zanna(Ed.), *Advances in experimental social psychology*(Vol25), Academic Press, San Diego, 227–275.
- Forgas, J. P., 1995, Mood and judgment: the affect infusion model (AIM), *Psychological bulletin*, 117(1), 39.
- Forgas, J. P., 2013, Affect and cognition in close relationships, In *Cognition in close relationships*, Psychology Press, 161–184.
- Gardner, M. P., 1985, Mood states and consumer behavior: A critical review, *Journal of Consumer research*, 12(3), 281–300.
- Heberlein, T. A., 1981, Environmental attitudes, *Zeitschrift für Umweltpolitik*, 4, 241–270.

- Heberlein, T. A., 2012, Navigating environmental attitudes, *Conservation Biology*, 26(4), 583–585.
- Hirschman, E. C. and M. B. Holbrook., 1982, Hedonic Consumption: Emerging Concepts. Methods and Propositions, *Journal of Marketing*, 46(3), 92–101.
- Holbrook, M. B., and Batra, R., 1987, Assessing the role of emotions as mediators of consumer responses to advertising, *Journal of consumer research*, 14(3), 404–420.
- Isen, A. M., and Geva, N., 1987, The influence of positive affect on acceptable level of risk: The person with a large canoe has a large worry, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39(2), 145–154.
- IPCC, 2007, Adaptation and Mitigation Options, Climate Change 2007: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II, III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC.
- Jensen, B. B., 2002, Knowledge, action and pro-environmental behaviour, *Environmental education research*, 8(3), 325–334.
- Johnson, J. T., 1986, The knowledge of what might have been: Affective and attributional consequences of near outcomes, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12(1), 51–62.
- Kahneman, D., and Miller, D. T., 1986, Norm theory: Comparing reality to its alternatives, *Psychological review*, 93(2), 136.
- Kahneman, D., and Varey, C. A., 1990, Propensities and counterfactuals: The loser that almost won, *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1101.
- Kane, S., and Shogren, J. F., 2000, Linking adaptation and mitigation in climate change policy, *Climatic Change*, 45(1), 75–102.
- Kahneman, D., 1995, Varieties of counterfactual thinking, *What might have been: The social psychology of counterfactual thinking*, 375, 395.

- Kim, B. T., Lee, S. G. and Jeong, M. S., 2014, An Analysis of Fishermen's Perception to Climate Change in Korea, *Journal of Fisheries Business Administration*, 45 (3), 71–84.
- Klein, R. J., Schipper, E. L. F., Dessai, S., 2005, Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions, *Environmental science & policy*, 8(6), 579–588.
- Krishnan, P., Swain, D. K., Bhaskar, B. C., Nayak, S. K., and Dash, R. N., 2007, Impact of elevated CO₂ and temperature on rice yield and methods of adaptation as evaluated by crop simulation studies, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 122(2), 233–242.
- Krott, N. R., and Oettingen, G., 2018, Mental contrasting of counterfactual fantasies attenuates disappointment, regret, and resentment, *Motivation and Emotion*, 42(1), 17–36.
- Lane, R. D., and Schwartz, G. E., 1987, Levels of emotional awareness: a cognitive–developmental theory and its application to psychopathology, *The American journal of psychiatry*.
- Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C. Y., and Leiserowitz, A. A., 2015, Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world, *Nature climate change*, 5(11), 1014.
- Leone, L., Perugini, M., and Bagozzi, R., 2005, Emotions and decision making: Regulatory focus moderates the influence of anticipated emotions on action evaluations, *Cognition & Emotion*, 19(8), 1175–1198.
- Markman, K. D., Gavanski, I., Sherman, S. J., and McMullen, M. N., 1993, The mental simulation of better and worse possible worlds, *Journal of experimental social psychology*, 29(1), 87–109.
- Masson–Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H. O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P. R., and Waterfield, T., 2018, Global warming of 1.5 C An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 C above

pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

- Matsui, T., Namuco, O. S., Ziska, L. H., and Horie, T., 1997, Effects of high temperature and CO₂ concentration on spikelet sterility in indica rice, *Field Crops Research*, 51(3), 213–219.
- McMullen, M. N., 1997, Affective contrast and assimilation in counterfactual thinking, *Journal of Experimental Social Psychology*, 33(1), 77–100.
- Milfont, T. L., 2007, Psychology of environmental attitudes: A cross-cultural study of their content and structure (Doctoral dissertation, ResearchSpace@ Auckland).
- Miller, D. T., and McFarland, C., 1986, Counterfactual thinking and victim compensation: A test of norm theory, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12(4), 513–519.
- Mora, C., Myers, R. A., Coll, M., Libralato, S., Pitcher, T. J., Sumaila, R. U., ... and Worm, B., 2009, Management effectiveness of the world's marine fisheries, *PLoS biology*, 7(6), e1000131.
- O'Connor, R. E., Bard, R. J., and Fisher, A., 1999, Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change, *Risk analysis*, 19(3), 461–471.
- O'Connor, T. G., Bredenkamp, D., Rutter, M., 1999, Attachment disturbances and disorders in children exposed to early severe deprivation, *Infant Mental Health Journal*, 20, 10–29.
- Oh-e, I., Saitoh, K., and Kuroda, T., 2007, Effects of high temperature on growth, yield and dry-matter production of rice grown in the paddy field, *Plant Production Science*, 10(4), 412–422.
- Primack, R. B., 2012, A primer of conservation biology, Oxford University

Press, Oxford.

- Roese, N. J., 1994, The functional basis of counterfactual thinking, *Journal of personality and Social Psychology*, 66(5), 805.
- Roese, N. J., 1997, Counterfactual thinking, *Psychological Bulletin*, 121, 133–148.
- _____, 2005, *If only: How to turn regret into opportunity*, Harmony, New York.
- Roese, N., 2005, *If only: How to turn regret into opportunity*, Harmony, New York (히태균 역, 2008, If의 심리학, 21세기 북스).
- Roese, N. J., and Hur, T., 1997, Affective determinants of counterfactual thinking, *Social Cognition*, 15(4), 274–290.
- Roese, N. J., and Olson, J. M., 1993, The structure of counterfactual thought, *Personality and social psychology bulletin*, 19(3), 312–319.
- _____, 1997, *Counterfactual thinking: The intersection of affect and function*, In *Advances in experimental social psychology*, Academic Press, Cambridge, Vol. 29, pp. 1–59.
- Roese, N. J., and Olson, J. M.(Eds.), 2014, *What might have been: The social psychology of counterfactual thinking*, Psychology Press, London.
- Rumore, D., Schenk, T., and Susskind, L., 2016, Role-play simulations for climate change adaptation education and engagement, *Nature Climate Change*, 6(8), 745.
- Rye, M. S., Cahoon, M. B., Ali, R. S., and Daftary, T., 2008, Development and validation of the counterfactual thinking for negative events scale, *Journal of Personality Assessment*, 90(3), 261–269.
- Sanna, L. J., and Turley, K. J., 1996, Antecedents to spontaneous counterfactual thinking: Effects of expectancy violation and outcome valence, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(9), 906–919.
- Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., and Khazian, A. M., 2004, Implicit connections with nature, *Journal of Environmental Psychology*, 24, 31–42.
- Schwarz, N., and Clore, G. L., 1988, How do I feel about it? The informative function of affective states, In K. Fiedler and J. P. Forgas(Eds.), *Affect, cognition, and social behavior*. Göttingen, Hogrefe, Germany, 44–62.

- Schwarz, N., 1990, Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states, in Higgins, E. T., and Sorrentino, R. M.(eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, Guilford Press, New York, 2, 527–561.
- Somerville, R., Treut, H. L., Cubasch, U., Ding, Y., Mauritzen, C., Mokssit, A., Peterson, T., and Prather, M., 2007, Historical Overview of Climate Change., In Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K. B., Tignor, M., and Miller, H. L.(eds.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Shin, J., Olson, R., and An, S. I., 2018, Projected heat wave characteristics over the Korean Peninsula during the twenty-first century, *Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences*, 54(1), 53–61.
- Skamp, K. R., Boyes, E., and Stanisstreet, M., 2007, Global warming: do students become more willing to be environmentally friendly as they get older?, *Paper presented at Australasian Science Education Research Association Conference*.
- Steg, L., Dreijerink, L., and Abrahamse, W., 2006, Why are energy policies acceptable and effective?, *Environment and behavior*, 38(1), 92–111.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., and Kalof, L., 1999, A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism, *Human ecology review*, 6(2), 81–98.
- Stoeber, J., and Diedenhofen, B., 2017, Multidimensional perfectionism and counterfactual thinking: Some think upward, others downward, *Personality and Individual Differences*, 119, 118–121.
- Taber, F., and Taylor, N., 2009, Climate of Concern--A Search for Effective Strategies for Teaching Children about Global Warming, *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(2), 97–116.
- Taylor, S. E., 1991, Asymmetrical effects of positive and negative events: the mobilization-minimization hypothesis, *Psychological bulletin*, 110(1), 67.

- Wang, S., Kirillova, K., and Lehto, X., 2017, Reconciling unsatisfying tourism experiences: Message type effectiveness and the role of counterfactual thinking, *Tourism Management*, 60, 233–243.
- Weber, E. U., 2010, What shapes perceptions of climate change?, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332–342.
- Wilbanks, T. J., Kane, S. M., Leiby, P. N., Perlack, R. D., Settle, C., Shogren, J. F., and Smith, J. B., 2003, Possible responses to global climate change: integrating mitigation and adaptation, *Environment: Science and policy for sustainable development*, 45(5), 28–38.
- Williams, P., and Aaker, J. L., 2002, Can mixed emotions peacefully coexist?, *Journal of Consumer Research*, 28(4), 636–649.
- Yin, J., 1999, Elite opinion and media diffusion: Exploring environmental attitudes, *Harvard International Journal of press/politics*, 4(3), 62–86.
- Zajonc, R. B., 1980, Feeling and thinking: Preferences need no inferences, *American psychologist*, 35(2), 151.
- Zajonc, R. B., and Markus, H., 1982, Affective and cognitive factors in preferences, *Journal of consumer research*, 9(2), 123–131.
- Zeebe, R. E., Zachos, J. C., Caldeira, K., and Tyrrell, T., 2008, Carbon emissions and acidification, *Science*, 321(5885), 51–52.

- ◆ 국가기후변화적응정보포털, n.d., 국가기후변화적응대책 (http://ccas.kei.re.kr/portal/policy/measure/measure2nd_list.do, 2019년 2월 24일 최종 열람)
- ◆ 국립국어원, n.d., 표준국어대사전 (<https://stdict.korean.go.kr/search/searchResult.do>, 2019년 3월 17일 최종 열람)
- ◆ 국토환경정보센터, n.d., 국토환경테마정보 (<http://www.neins.go.kr/etr/climatechange/doc05b.asp>, 2019년 2월 11일 최종 열람)
- ◆ 기후변화홍보포털, n.d., 기후시스템 및 지구온난화, (<https://www.gihoo.or.kr/portal/kr/change/globalWarming.do>, 2018년 10월 28일 최종 열람)
- ◆ 기상청보도자료, 2018년 10월 8일자, “제48차 IPCC 총회, 성공적으로 마무리하다!”, (http://www.climate.go.kr/home/n_search/search_view.php, 2018년 10월 28일 최종 열람)
- ◆ BMI 포커스, 2012, 기후변화 본격화로 폭염폭우폭풍에 대한 적응 필요, 부산발전연구원.
- ◆ 연합뉴스, 2018년 8월 18일자, “[2018 폭염 보고서] ① 111년 사상 최악…최장·

최고 기록 경신”, (<https://www.yna.co.kr/view/AKR20180817137100004>, 2019년 4월 28일 최종 열람)

◆ 한국환경공단, 2016년 11월 10일자, “UN 기후변화협약 ‘파리협정’ 11월 4일부터 전격 발표”, (<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=5450562&memberNo=6928292&searchKeyword=%ED%8C%8C%EB%A6%AC%ED%98%91%EC%A0%95&searchRank=1>, 2019년 2월 2일 최종 열람)

◆ 환경부, n.d., 온실가스 배출권거래제, (<http://www.me.go.kr/home/web/index.do?menuId=10294>, 2019년 4월 21일 최종 열람)

◆ EPA(Environmental Protection Agency), 2012, Climate change: Basic information, (<http://www.epa.gov/climatechange/basicinfo.html>, 2019년 2월 17일 최종 열람)

부록 1. 사전 설문

〈 설 문 지 〉

안녕하세요? 저는 서울대학교 사회교육과 지리전공 석사과정에 재학 중인 두은미입니다. 본 연구의 목적은 지구온난화현상에 대한 여러분의 생각을 알아보고자 하는 것입니다.

아래의 글을 읽으며 여러분의 생각은 어떤지 빠짐없이 답해 주세요. 작성해주신 설문의 결과는 연구 이외의 어떤 목적으로도 사용되지 않으며 여러분의 신분이 알려지는 개인정보를 요구하지 않습니다. 또한 이 설문은 절대 여러분의 성적에 관련되지 않으니 편한 마음으로 솔직하게 응답해주시기 바랍니다.

한 가지 주의할 점은, 한 번 다음 장으로 넘어간 뒤에는 다시 앞으로 넘길 수 없으며 설문지를 순서대로 작성해야 한다는 것입니다.(총 다섯 쪽)

여러분의 응답은 지리 교육 연구에 소중하게 사용될 것입니다. 설문에 응하여 주셔서 진심으로 감사드립니다.

※ 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자 ② 여자

※ 본 설문에 참여하시는 것에 대해 동의하십니까?

- ① 네, 동의합니다 ② 아니요, 동의하지 않습니다

☞ 동의하시면 다음 쪽으로 넘어가주시기 바랍니다.

※ 다음은 지구온난화현상에 대한 여러분의 평소 생각을 묻고 있습니다. 문항을 읽고, 나의 생각과 가장 가까운 곳에 V표 해 주세요.

1. 귀하는 지구온난화에 대해 알고 있습니까?

①		②		③		④		⑤		⑥
	-----		-----		-----		-----		-----	
전혀	모르고 있다	모르겠다	들어는	봤다	어느	정도	알고 있다	알고	있다	자세히
										알고
다										있다

2. 현재 우리나라의 지구온난화현상이 심각하다고 생각합니까?

①		②		③		④		⑤		⑥
	-----		-----		-----		-----		-----	
전혀	그렇지 않다	그렇지	않다	약간	그렇지	않다	약간	그렇다	그렇다	매우
										그렇다

3. 다음 지구온난화의 영향 중 이미 알고 있었던 사실에 모두 V표 해주세요.

- ☐ 평균 기온의 상승으로 인한 해수면 상승
- ☐ 기후변화에 약한 멸종 위기의 생물을 지키려는 사람들의 노력
- ☐ 더워지고 길어진 여름
- ☐ 꽃이 피는 시기가 빨라짐
- ☐ 차가운 물에서 살던 물고기가 우리 바다에서 사라짐
- ☐ 자주, 심각하게 발생하는 미세먼지

부록 2. 지구온난화 적응 과제(하향적 사후가정사고 처리)

※ 다음은 지구온난화현상에 대한 설명과 지구온난화가 미치는 영향에 대한 예시 및 이에 대한 생각입니다.

지구온난화현상은 이산화탄소, 메탄 등 지구의 열을 가두는 온실가스의 양이 늘어나 지구의 평균 기온이 점점 높아지는 현상입니다.

최근에는 이 현상을 적극적으로 이용하여 긍정적인 혜택을 얻고자 하는 움직임도 있습니다. 예로 들어, 우리나라에서는 최근 더 따뜻한 지역에서 자라던 망고, 바나나, 패션플루트 등의 열대과일의 재배에 성공하였습니다. 또한 북극의 빙하가 녹으면서 우리나라와 북유럽을 잇는 북극항로(벅길)를 개척하고 있는데, 앞으로 더욱 북극 관광이 쉽게 이루어질 것이며, 무역으로 인한 경제적 이익도 커질 것으로 기대됩니다.

1. 위 글에서 지구온난화를 이용한 좋은 점을 찾아 써 봅시다.

2. 만약 사람들이 지구온난화현상을 이용할 생각을 하지 못했다면, 1번과 같이 현재 우리가 얻을 수 있는 좋은 점은 어떻게 되었을까요?

만약 열대과일을 재배할 생각을 하지 못했더라면, 아마 우리는 _____.

만약 빙하가 녹은 북극항로를 개척할 생각을 하지 못했더라면, 아마 우리는 _____.

3. 이 글을 읽으면서 현재 지구온난화를 적극적으로 이용하는 사람들의 행동에 대해 내가 느낀 감정을 간단히 적어봅시다.

(기쁨, 슬픔, 만족, 후회, 편안함, 두려움 등)

부록 3. 지구온난화 적응 과제(상향적 사후가정사고 처리)

※ 다음은 지구온난화현상에 대한 설명과 지구온난화가 미치는 영향에 대한 예시 및 이에 대한 생각입니다.

지구온난화현상은 이산화탄소, 메탄 등 지구의 열을 가두는 온실가스의 양이 늘어나 지구의 평균 기온이 점점 높아지는 현상입니다. 이 현상으로 인해 폭염, 한파, 가뭄, 홍수 등의 문제가 일어나고 있습니다.

특히 이 현상으로 인한 피해를 예방하지 못한 경우도 있습니다. 우리나라에서는 최근 차가운 동해 바다에서 살던 명태가 모두 사라졌습니다. 지구온난화를 미리 예측하지 못하고 너무 심하게 명태의 새끼를 잡아들인 까닭입니다. 또한 태풍, 홍수, 별레 등으로 쌀 생산량이 줄어드는 것 역시 지구온난화로 인한 걱정거리 중 하나입니다.

1. 위 글에서 지구온난화의 피해를 막지 못한 경우를 찾아 써 봅시다.

2. 만약 사람들이 지구온난화현상으로 인한 피해를 미리 막을 수 있었다면, 1번과 같이 현재 우리가 입는 피해는 어떻게 되었을까요?

만약 동해에서 명태가 모두 사라지는 것을 미리 막을 수 있었다면, 아마 우리는_____.

만약 따뜻한 날씨로 쌀 생산량이 줄어드는 것을 미리 막을 수 있었다면, 아마 우리는_____.

3. 이 글을 읽으면서 현재 지구온난화로 인한 피해를 막아내지 못한 경우에 대해 내가 느낀 감정을 간단히 적어봅시다.

(기쁨, 슬픔, 만족, 후회, 편안함, 두려움 등)

부록 4. 통제집단(지구온난화 지문 읽기 활동)

※ 다음은 지구온난화현상에 대한 설명과 지구온난화가 미치는 영향에 대한 예시 및 이에 대한 생각입니다. 아래 글을 1분 이내로 빠르게 읽고 바로 다음 장의 설문지에 답해주세요.

태양에서 나온 빛 에너지는 지구의 대기를 통과하면서 일부는 반사되어 우주로 내보내지고, 나머지 50% 정도의 햇빛만이 지표에 도달하게 됩니다. 이 때 지표에 흡수된 빛 에너지는 다시 바깥으로 내보내지게 됩니다. 내보내진 적외선은 반 정도는 우주로 빠져나가지만 나머지는 구름, 수증기, 이산화탄소 같은 온실가스 기체에 흡수되거나 다시 지표로 되돌려집니다. 이와 같은 온실효과는 지구의 일정한 온도를 유지시켜 주어 지구생태계를 위해 필요합니다. 만약 온실효과가 없다면 지구는 화성처럼 낮에는 햇빛을 받아 수십 도 이상 올라가지만 반대로 태양이 없는 밤에는 영하 100℃ 이하로 떨어질 것입니다. 따라서 온실효과 자체가 지구온난화현상을 일으킨다기보다는 온실효과를 이끌어내는 기체들이 늘어나면서 지구온난화현상이 발생한다고 할 수 있습니다.

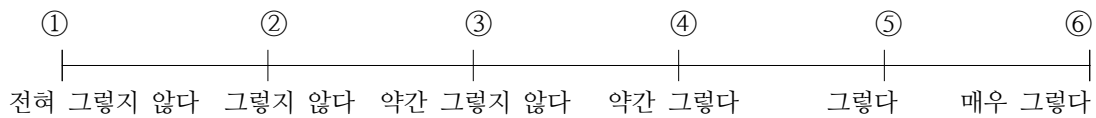
- 위 글에서, 지구의 온도를 일정하게 유지시켜 주는 효과를 무엇이라고 합니까?

부록 5. 공통설문(지구온난화에 대한 태도 및 행동의지)

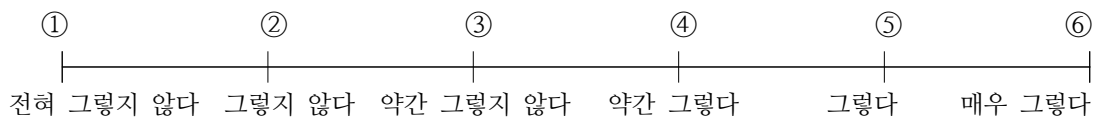
※ 위 글에 대한 나의 생각을 자유롭게 적어 봅시다.

※ 다음은 지구온난화현상에 대한 여러분의 생각을 묻고 있습니다. 한 문항씩 꼼꼼히 읽고, 나의 생각과 가장 가까운 곳에 V표 해 주세요(1~10번).

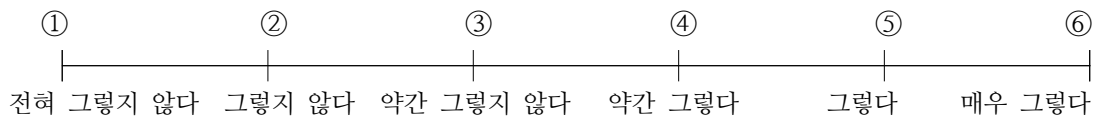
1. 지구온난화로 인한 문제는 조금만 노력을 들이면 충분히 극복할 수 있다.



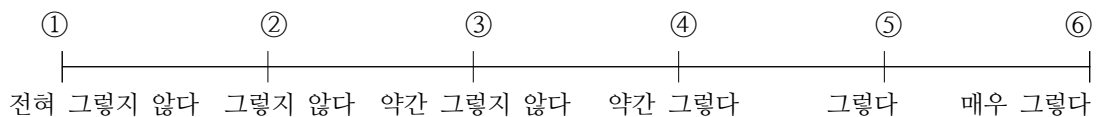
2. 지구온난화는 나와 가족의 건강을 크게 위협할 수 있다.



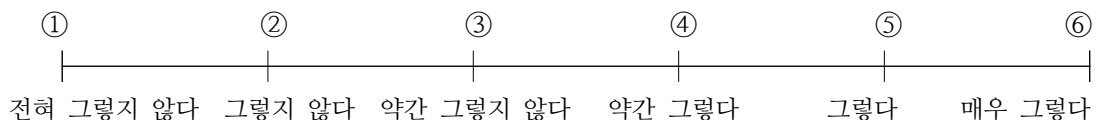
3. 지구온난화는 사회발전에 안 좋은 영향을 미치게 될 것이다.



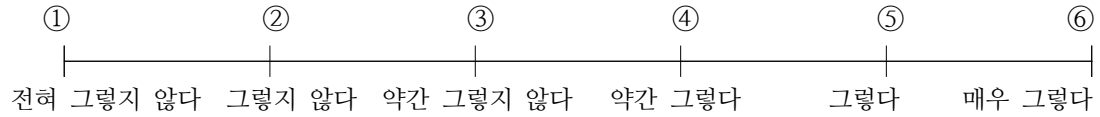
4. 지구온난화는 심각하게 나쁜 영향을 가져오지는 않을 것이다.



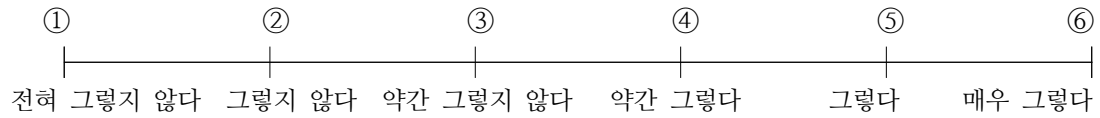
5. 나는 시간이 두 배 이상 걸리고 불편하더라도 버스나 지하철을 이용할 것이다.



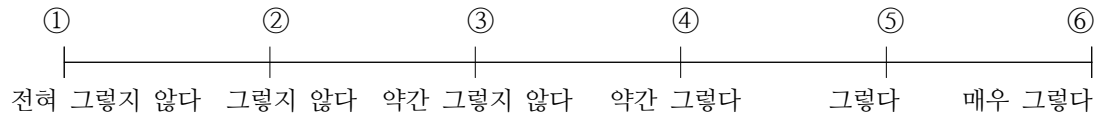
6. 나는 원래 밖에 나갈 계획을 세웠더라도, 미세먼지 수치가 낮지 않은 날에는 외출하지 않을 것이다.



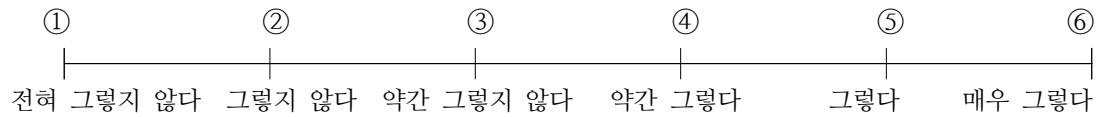
7. 나는 놀 시간을 줄이고 폭염이 발생할 때 필요한 응급조치법을 공부할 생각이 있다.



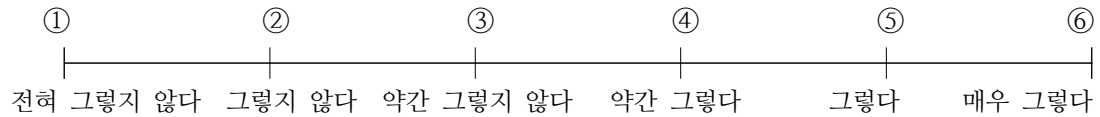
8. 나는 가격이 두 배 더 비싸더라도, 재활용 종이로 만든 문제집을 살 것이다.



9. 나는 귀찮더라도, 쓰지 않을 때는 매년 전기제품의 코드를 콘센트에서 뽑을 것이다.



10. 나는 지구온난화로 인해 찢찢해진 날에는 덜 예쁘거나 덜 멋지더라도 두꺼운 옷을 입을 것이다.



※ 끝. 설문에 응해주셔서 감사합니다. ※

Abstract

Impact of Counterfactual Thinking on Attitudes toward Global Warming : A Problem in Adaptation to Global Warming

Eunmi Doo

Geography Major

Department of Social Studies Education

The Graduate School

Seoul National University

As the effects of global warming are expected to become more widespread and prolonged, mitigation and adaptation to global warming has become a global emphasis on the survival of mankind. In this study, the proposed method to improve attitudes toward global warming is two types of counterfactual thinking: upward counterfactual thinking and downward counterfactual thinking. Counterfactual thinking is the mental assumption of alternative events that did not happen unrealistically after an event, such as "if ... did (or did not) ..." At this time, an upward counterfactual thinking imagines a better alternative than an actual outcome, and a downward counterfactual thinking assumes a worse alternative than the actual outcome. In this study, it is assumed that upward counterfactual thinking will improve the level of awareness

of global warming problem and willingness to act, and it is assumed that downward counterfactual thinking will cause a positive emotional response to global warming and willingness to overcome it.

In order to confirm this, the 6th grade students of an elementary school in Seoul were divided into three groups: upward counterfactual thinking group, downward counterfactual thinking group, and control group. As a result, the downward counterfactual thinking group showed more positive emotional response than the upward counterfactual thinking group. Also, in the will of overcoming the global warming, the group of downward counterfactual thinking group was significantly higher than the group of upward counterfactual thinking group and control group. On the other hand, in the level of perception of global warming problem, the upward counterfactual thinking group showed a significantly higher score in the 'recognition of the seriousness of global warming' factor than the downward counterfactual thinking group and the control group. Lastly, in the willingness to act, the results of the upward counterfactual thinking group were partially higher than those of the downward counterfactual thinking group and the control group. Thus, it can be seen that the upward and downward counterfactual thinking are helpful in improving attitude toward global warming in different factors.

In addition, this study aims to discuss the importance of adaptation in global warming education. The two strategies of global warming, mitigation and adaptation, are complementary, suggesting that more balanced research and education is needed in the future.

keywords : counterfactual thinking, mitigation and adaptation to global warming, recognition of the seriousness of global warming, willingness to act, emotional response, willingness to overcome

Student Number : 2016-23890